

# INGENIERÍA TÉCNICA DE INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles

## Agentes

# Aplicación de Pedidos de Ventas para tablets en Android

Autor

**JOSÉ ÁNGEL GARCÍA LÓPEZ**

Consultor

**Víctor Carceler Hontoria**

**Junio 2013**



## Índice

<b>1. Presentación del proyecto .....</b>	<b>4</b>
1.1 Introducción .....	4
1.2 Características del sistema .....	4
1.3. Justificación de la tecnología elegida .....	4
1.4 Objetivos del proyecto.....	5
1.5 Descripción de funcionalidades .....	6
1.6 Planificación.....	7
1.6.1 <i>Calendario del proyecto</i> .....	7
1.6.2 <i>Diagrama de Gantt</i> .....	8
<b>2. Diseño técnico .....</b>	<b>9</b>
2.1 Subsistemas .....	9
2.1.1 <i>Introducción sobre el sistema propuesto</i> .....	9
2.1.2 <i>Subsistemas propuestos</i> .....	10
2.2. Clases.....	11
2.2.1 <i>Diagrama general de clases</i> .....	11
2.2.2 <i>Diagramas de clases y fichas CRC</i> .....	12
2.3. Casos de uso.....	12
2.3.1 <i>Modifica Parámetros Usuario</i> .....	12
2.3.2 <i>Consulta Cliente</i> .....	13
2.3.3 <i>Consulta Artículo</i> .....	13
2.3.4 <i>Alta Pedido</i> .....	14
2.3.5 <i>Baja Pedido</i> .....	15
2.3.6 <i>Modifica Pedido</i> .....	16
2.3.7 <i>Realiza Sincronización</i> .....	16
2.4. Interfaces principales .....	18
2.4.1 <i>Menú</i> .....	18
2.4.2 <i>Parámetros usuario</i> .....	19
2.4.3 <i>Consultar clientes</i> .....	20
2.4.4 <i>Consultar artículos</i> .....	21
2.4.5 <i>Pedidos</i> .....	22
2.4.6 <i>Líneas de Pedidos</i> .....	23
2.4.7 <i>Sincronización</i> .....	24
2.5. Diseño de la persistencia .....	25
2.5.1 <i>Modelo de datos</i> .....	25
2.5.2 <i>Diagrama ER (Entidad-Relación)</i> .....	28
2.5.3 <i>Modelo relacional</i> .....	29
2.5.4 <i>Script de creación de la base de datos</i> .....	29
<b>3. Diseño del prototipo y evaluación .....</b>	<b>31</b>
3.1 Introducción .....	31
3.2 Prototipo vertical de alta fidelidad .....	31
3.2.1 <i>Prototipo de pantalla menú</i> .....	31
3.2.2 <i>Prototipo de pantalla de parámetros usuario</i> .....	31
3.3 Evaluación del prototipo.....	34
3.3.1 <i>Navegación</i> .....	34
3.3.2 <i>Funcionalidad</i> .....	34
3.3.3 <i>Control</i> .....	35
3.3.4 <i>Lenguaje</i> .....	35
3.3.5 <i>Realimentación</i> .....	35
3.3.6 <i>Consistencia</i> .....	35

3.3.7 Prevención y corrección de errores.....	36
3.3.8 Claridad visual.....	36
<b>4. Implementación.....</b>	<b>37</b>
4.1 Entorno de desarrollo.....	37
4.2 Estructura de la aplicación.....	37
4.2.1 Carpeta /src.....	38
4.2.2 Carpeta /gen.....	38
4.2.3 Carpeta /bin.....	39
4.2.4 Carpeta /res.....	39
4.2.5 Fichero AndroidManifest.xml.....	40
<b>5. Análisis de Testing.....</b>	<b>42</b>
5.1 Pruebas de integración.....	42
5.2 Test unitarios.....	47
<b>6. Documentación Técnica.....</b>	<b>48</b>
6.1 Relación de clases.....	48
6.1.1 Clases entidad.....	48
6.1.2 Clases controladoras.....	48
6.1.3 Clases gestoras.....	49
6.1.4 Layouts (pantallas).....	49
6.2 Código fuente de la aplicación.....	49
6.3 Relación de funcionalidades.....	50
6.3.1 Funcionalidades actuales de la aplicación.....	50
6.3.2 Funcionalidades futuras a añadir en la próxima revisión.....	50
<b>7. Manuales.....</b>	<b>51</b>
7.1 Manual de instalación.....	51
7.1.1 Descarga.....	51
7.1.2 Instalación.....	52
7.2 Manual de usuario.....	55
7.2.1 Parámetros de usuario.....	55
7.2.2 Carga inicial.....	58
7.2.3 Consultar clientes.....	60
7.2.4 Consultar artículos.....	64
7.2.5 Pedidos clientes.....	66
7.2.6 Sincronización.....	77
<b>8. Índice de figuras.....</b>	<b>80</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>82</b>

# 1. Presentación del proyecto

## 1.1 Introducción

El presente proyecto tiene como objeto el desarrollo de una aplicación para la red de ventas de una empresa que distribuye productos de moda (ropa, calzado y complementos). Actualmente los agentes comerciales introducen los pedidos en un PC portátil equipado con Windows XP. Tanto los equipos, que llevan los agentes comerciales, como la aplicación han quedado obsoletos. Así mismo, en numerosas ocasiones, los agentes comerciales nos han comentado que sería más práctico, cómodo y ligero poder introducir los pedidos mediante 'tablets'. La empresa se ha planteado la renovación de los equipos portátiles por dispositivos móviles. El cambio de PCs portátiles a dispositivos móviles (tablets) supondría un gran ahorro.

## 1.2 Características del sistema

En el principio, se necesitarían *tablets* equipadas con sistema operativo Android. El formato de pantalla de 7" con Wifi sería más que suficiente. No se necesita mucha capacidad. Hay gran variedad de dispositivos que tienen estas características.

En la central, se necesitaría una carpeta compartida en el servidor para intercambiar información entre los comerciales y el ERP.

Las tablets deberán conectarse a la VPN de la empresa para poder acceder al servidor.

A continuación mostramos un diagrama de cómo sería la comunicación entre las *tablets* y la central.

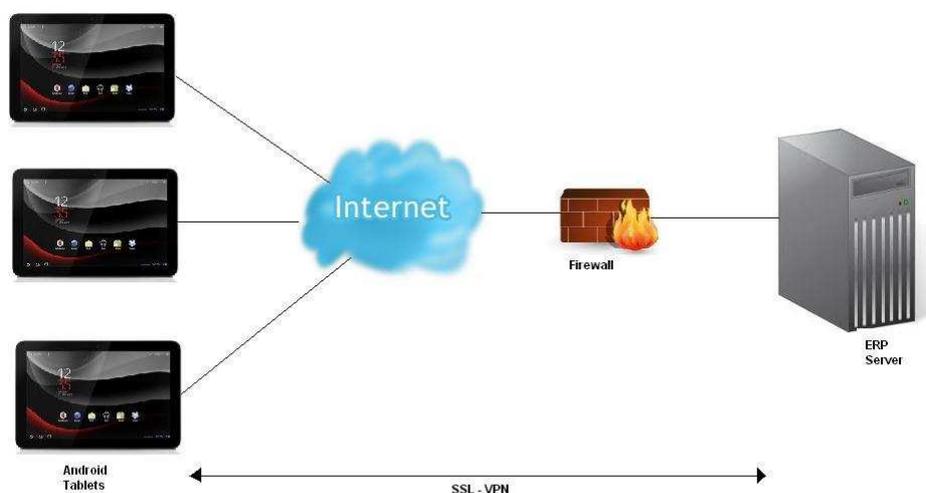


Figura 1. Diagrama general de comunicaciones

## 1.3. Justificación de la tecnología elegida

### La elección del dispositivo.

Actualmente los agentes comerciales viajan con portátiles lo que les supone una carga más a la hora de visitar a los clientes. Ellos necesitan dispositivos ligeros y fáciles de manejar. Se podría haber elegido un *smartphone*, pero estos dispositivos tienen la pantalla pequeña y la introducción de pedidos se podría demorar mucho llegando incluso a ser tediosa y

desesperante. Sin embargo, las tablets son más ligeras que los PCs portátiles y tienen la pantalla más grande que los *smartphones*. Por eso he pensado que las tablets son ideales para interactuar con este tipo de tareas.

#### **La elección del sistema operativo.**

Dentro del mercado de las tablets los sistemas operativos predominantes son: el Android de Google y el iOS de Apple. A este mercado, dominado principalmente por estos dos grandes, se ha incorporado recientemente Microsoft con su Windows RT (versión de Windows 8 optimizado para tablet). A pesar que iOS llevaba ventaja en este mercado, Android ha ido recortándole en los últimos años hasta igualarlo. Seguramente, en un futuro cercano, Android terminará superando a iOS en el mercado de las tablets, como ya ha sucedido con los smartphones.

Las tablets de Apple, iPad en sus diferentes versiones, son dispositivos estéticamente bien diseñados, fáciles de manejar, existen multitud de aplicaciones en AppStore y son bastante seguros. Sin embargo, son excesivamente propietarios, todo pasa por Apple, no son multitarea (más bien pseudo-multitarea), las opciones de personalización son reducidas y el coste del dispositivo (iPad) es caro.



**Figura 2. iPad con iOS**

En cambio tenemos multitud de dispositivos en Android, que van desde las de bajo precio (menos de 200€) hasta las de alta gama. Android es un sistema multitarea, bastante personalizable, abierto, disponibilidad de la tecnología NFC, tiene organizador de archivos, existen multitud de aplicaciones en Google Play, permite expansión de almacenamiento y reconocimiento de voz offline.



**Figura 3. Nexus 10 con Android**

Por todo ello, y además que el SDK de Android se pueda instalar en Eclipse y permita Java, herramientas que ya conozco, han hecho que elija Android como plataforma para implementar la aplicación.

### **1.4 Objetivos del proyecto**

El objetivo que persigue el presente proyecto es dotar a la red comercial de una aplicación, para tablets con sistemas Android, que les permita realizar sus tareas básicas en las acciones comerciales que llevan a cabo diariamente. Las tareas básicas que realizarán serán: consultar las fichas de clientes, consultar el catálogo de artículos y creación de nuevos pedidos. La sustitución de los PCs portátiles, que actualmente usan, por tablets permitirá a los agentes trabajar más cómodos y ligeros. También supondrá un gran ahorro para la empresa. Si la

empresa sustituyera los PCs portátiles por nuevos tendría que hacer una inversión de 700 € por unidad. En cambio, se puede conseguir una buena tablet en Android por 350€. Esto supone casi un 50% de ahorro.

## 1.5 Descripción de funcionalidades

A continuación detallamos las funciones principales que realizará la aplicación:

- **Opciones:** Aquí definiríamos parámetros como el código de comercial, la contraseña para acceder a la aplicación, la ruta de la carpeta del servidor y otros parámetros.
- **Carga inicial:** Mediante esta opción se haría un volcado de todos los artículos, clientes y pedidos en curso a la base de datos local del dispositivo.
- **Consulta de clientes:** Aparecería la lista de clientes del comercial. Podríamos hacer búsquedas por nombre. También debería tener algunos filtros por población o provincia.
- **Consulta de artículos:** Nos mostraría el catálogo de artículos, por temporadas, familias y artículos. Al seleccionar un artículo entraríamos dentro de su ficha.
- **Consulta de pedidos:** Nos aparecerían los pedidos pendientes de servir ordenados por fecha de servicio de la más próxima hacia delante. Al seleccionar un pedido nos aparecería el desglose de las líneas de dicho pedido.
- **Creación de nuevos pedidos:** En esta pantalla nos pediría el cliente y fecha de servicio en la cabecera. A continuación iríamos introduciendo líneas de pedido. Para ello, iríamos añadiendo líneas. Para cada nueva línea seleccionaríamos el artículo del catálogo. Si tiene tallas le introduciríamos la cantidad por talla y sino la cantidad total. Así, hasta finalizar el pedido.
- **Sincronización:** En esta opción, una vez conectados a la VPN, haría dos procesos. El primero recibiría todas las altas y modificaciones de clientes, artículos y pedidos. El segundo proceso, enviaría los nuevos pedidos.

## 1.6 Planificación

### 1.6.1 Calendario del proyecto



Nombre	Duración	Fecha de inicio	Fecha de fin
☿ • TFC	104	27/02/13	10/06/13
☿ • PEC1	13	27/02/13	11/03/13
☿ • Planificación	7	27/02/13	5/03/13
• Calendario del proyecto	6	27/02/13	4/03/13
• Diagrama de Gantt	1	5/03/13	5/03/13
☿ • Especificación	6	6/03/13	11/03/13
• Presentación del proyecto	1	6/03/13	6/03/13
• Características del sistema	1	7/03/13	7/03/13
• Justificación de la tecnología elegida	1	8/03/13	8/03/13
• Objetivos del proyecto	1	9/03/13	9/03/13
• Descripción de funcionalidades	2	10/03/13	11/03/13
☿ • PEC2	27	13/03/13	8/04/13
☿ • Diseño Técnico	15	13/03/13	27/03/13
• Subsistemas	2	13/03/13	14/03/13
• Clases	4	15/03/13	18/03/13
• Casos de uso	2	19/03/13	20/03/13
• Interfaces principales	5	21/03/13	25/03/13
• Diseño de la persistencia	2	26/03/13	27/03/13
☿ • Prototipo	12	28/03/13	8/04/13
• Diseño escenarios principales	6	28/03/13	2/04/13
• Evaluación del prototipo	6	3/04/13	8/04/13
☿ • PEC 3	42	9/04/13	20/05/13
☿ • Implementación	31	9/04/13	9/05/13
• Programación de la aplicación en Android	31	9/04/13	9/05/13
☿ • Análisis de Testing	2	10/05/13	11/05/13
• Pruebas de integración	1	10/05/13	10/05/13
• Test unitarios	1	11/05/13	11/05/13
☿ • Documentación Técnica	9	12/05/13	20/05/13
• Relación de clases	1	12/05/13	12/05/13
• Relación de funcionalidades	1	13/05/13	13/05/13
• Manual de instalación	2	14/05/13	15/05/13
• Manual de usuario	5	16/05/13	20/05/13
☿ • Entrega final	21	21/05/13	10/06/13
• Elaboración de la memoria	11	21/05/13	31/05/13
• Elaboración de la presentación del TFC	10	1/06/13	10/06/13

Figura 4. Calendario del proyecto

### 1.6.2 Diagrama de Gantt

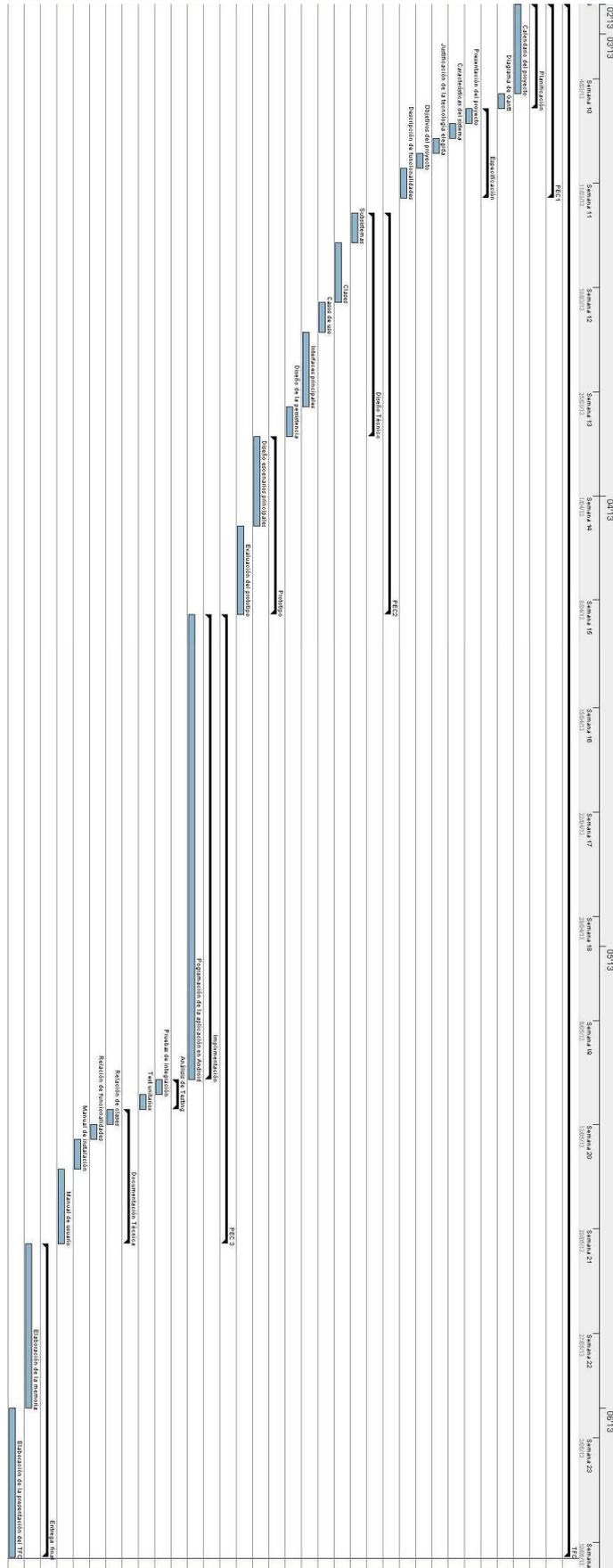


Figura 5. Diagrama de Gantt del proyecto

## 2. Diseño técnico

### 2.1 Subsistemas

#### 2.1.1 Introducción sobre el sistema propuesto

Para el sistema propuesto hemos decidido usar una estructura por capas. Dicha estructura se aproxima al patrón Modelo-Vista-Controlador. Este modelo de abstracción separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de negocio en tres componentes distintos (modelo, vista y controlador).

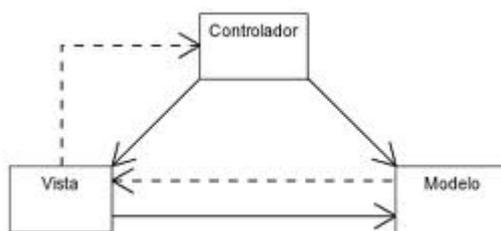


Figura 6. Diagrama que muestra la relación de los componentes MVC

A continuación vamos a describir los componentes de este patrón:

- **Modelo:** Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera.
- **Vista:** Usualmente viene a ser la interfaz de usuario donde se presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar.
- **Controlador:** Este responde a eventos, usualmente acciones de usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista.

Con la utilización de dicho patrón se pretende separar la capa visual gráfica de su correspondiente programación y acceso a datos, algo que mejora el desarrollo y mantenimiento de la Vista y el Controlador en paralelo, ya que ambos cumplen ciclos de vida muy distintos entre sí.

En el proyecto, que se intenta acometer, las tres capas bien diferenciadas serán: pantalla, controlador y gestor.

##### 2.1.1.1 Pantalla

Esta capa se refiere al interfaz gráfico con el que tendrá que interactuar el usuario. Este tipo de clases, en Android, heredan del componente 'Activity'. En concreto, las pantallas en Android se corresponden con los 'Layouts' que están en formato XML y que darán la apariencia a las vistas. Mediante estas clases se capturarán y validarán las entradas de datos por parte del usuario. También mostrarán toda la información necesaria que se necesite para la navegación entre las diferentes pantallas.

La clase pantalla se comunicará con la clase controlador para responder a las acciones de los usuarios. Esta clase no debería realizar funcionalidades tales como crear o modificar objetos de negocio, sino solamente notificar que se desean realizar estas funcionalidades a la capa controlador.

### 2.1.1.2 Controlador

Mediante esta capa se encapsula la lógica de negocio. Las clases de este tipo proporcionan métodos a las clases superiores, que les permiten consultar, crear, modificar, enlazar, etc. diferentes objetos de forma sencilla y transparente a su implementación.

Una clase controlador no debería acceder a la base de datos, ni conocer la estructura lógica que posee (tablas, columnas, etc.). No debe contener nada de código SQL. Dicha capa para acceder a la base de datos enviará peticiones a la capa gestor.

### 2.1.1.3 Gestor

Esta capa se encarga de la persistencia, y realizará todas las funciones de acceso a la base de datos. Dicha capa conoce la estructura de la base de datos (tablas, columnas, índices, relaciones, etc.). Además conoce el mapeo que existe entre los objetos de negocio y la base de datos. A su vez, proporciona a la capa superior los métodos que permiten insertar, consultar, modificar y borrar en la base de datos.

## 2.1.2 Subsistemas propuestos

De cara a facilitar el desarrollo posterior de la aplicación, dividiremos la aplicación en cuatro subsistemas. Estos subsistemas corresponden a diferentes funcionalidades que desempeñará la aplicación. A continuación enumeramos los subsistemas que conformarán la aplicación:

### 2.1.2.1 Subsistema de menú y parámetros de usuario

Este subsistema estará formado por el menú de opciones de la aplicación y los parámetros del usuario.

Cuando entramos a la aplicación se nos muestra el menú. En dicha pantalla veremos los botones para acceder a los diferentes apartados de la aplicación. Los botones tendrán que ser identificativos de cada acción a realizar.

Los parámetros de usuario contendrán datos relativos al perfil del agente. Dicha pantalla se accederá desde el menú. Entre los datos que podrá contener serán el código de usuario, nombre del agente, etc.

### 2.1.2.2 Subsistema de consultas de clientes y artículos

La consulta de clientes y la consulta de artículos formarán este subsistema. Su función es permitir al agente buscar datos relativos a clientes y artículos.

A la consulta de clientes se accederá desde el menú principal y nos mostrará una lista de clientes. En dicha lista podremos aplicar diferentes criterios de búsquedas (nombre, población, etc.).

Igualmente la consulta de artículos, tras acceder desde el menú, nos mostrará la lista de los artículos. También, podremos aplicar diferentes filtros de búsquedas (descripción, familia, temporada, etc.)

### 2.1.2.3 Subsistema de pedidos

Mediante el subsistema de pedidos podremos crear nuevos pedidos, consultar ya creados y modificar aquellos que todavía no se hayan enviado.

Accederemos a la pantalla de pedidos a través del menú. En dicha pantalla, nos mostrará la lista de pedidos que tenemos. Podremos hacer búsquedas con diferentes criterios (cliente,

temporada, fecha servicio, etc.). Para crear nuevos pedidos pulsaremos el botón añadir pedido. Para modificar, seleccionaremos un pedido primero, y, pulsaremos el botón modificar, si el pedido está enviado no nos dejará modificarlo. Para consultar, igualmente, seleccionaremos un pedido un pulsaremos el botón consultar.

### 2.1.2.4 Subsistema de sincronización

Este subsistema será el encargado de intercambiar la información entre la aplicación que maneja el agente comercial y la central. Por un lado, recibirá las modificaciones de clientes y artículos de la central, y por otro, enviará los nuevos pedidos que se han creado.

Tras acceder a esta opción a través del menú, la aplicación, a través de la VPN, accederá a la carpeta del servidor y recibirá el fichero con las modificaciones en clientes y artículos. A continuación, recorrerá el fichero y actualizará las tablas de clientes y artículos. Posteriormente enviará el fichero con los nuevos pedidos a la carpeta del servidor.

## 2.2. Clases

### 2.2.1 Diagrama general de clases

A continuación mostramos un diagrama general de las clases propuestas para el proyecto.

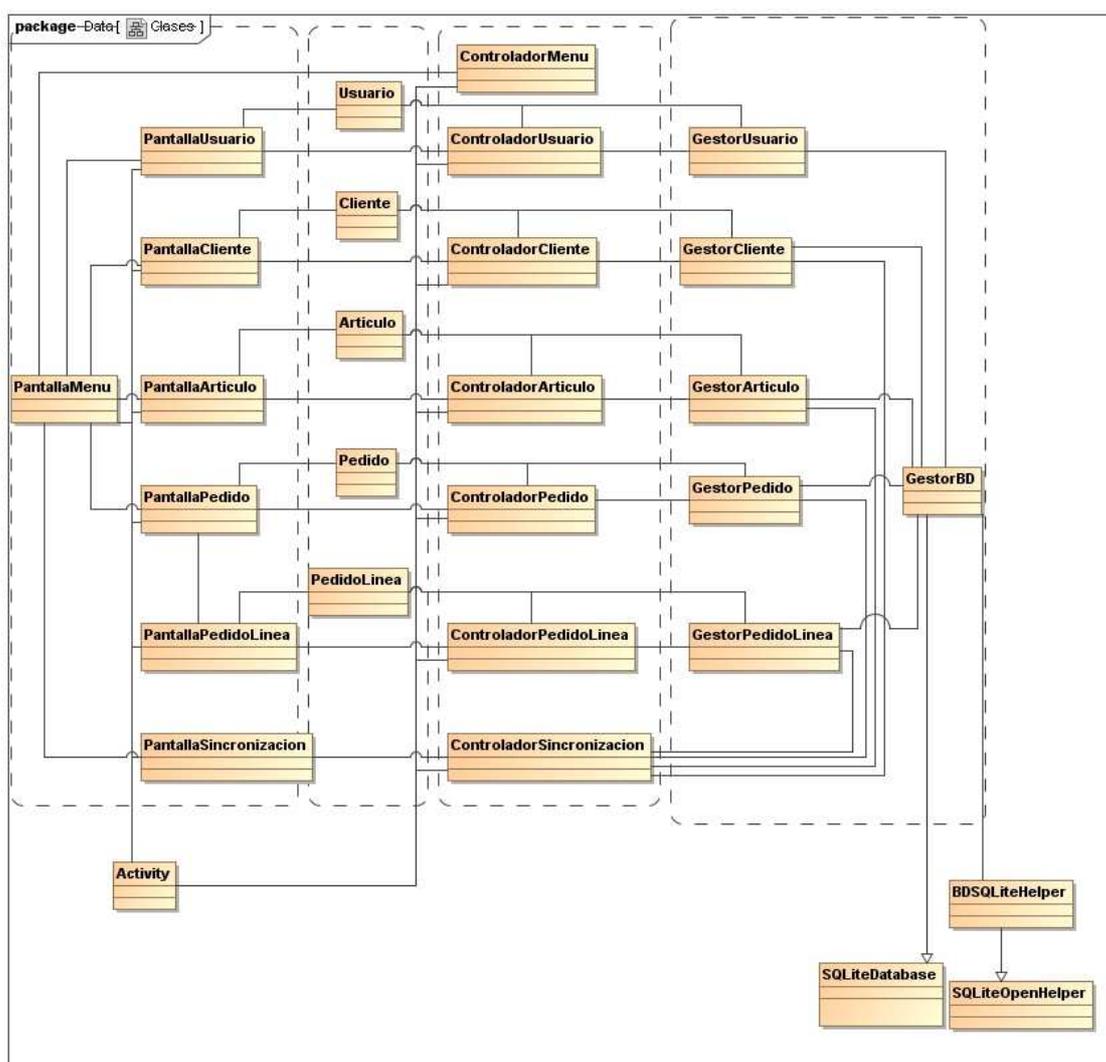


Figura 7. Diagrama general de clases

## 2.2.2 Diagramas de clases y fichas CRC

Para no extendernos demasiado en la memoria, en el **Anexo 1** mostramos los diagramas de clases y jerarquías UML de los diferentes subsistemas. También se muestran las fichas CRC (clase, responsabilidad y colaboración).

## 2.3. Casos de uso

### 2.3.1 Modifica Parámetros Usuario

#### 2.3.1.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de parámetros de usuario. Al entrar, la aplicación buscará el primer usuario que tenga. Si existe se mostrarán los datos, en caso de que no exista la aplicación devolverá un mensaje de que no hay usuarios. Procederemos entonces a rellenar los campos correspondientes. Para finalizar la introducción pulsaremos el botón de 'Guardar'. Si no existía ningún usuario se insertará uno nuevo en la base de datos y el programa devolverá el mensaje de que se ha insertado el usuario. En caso de que ya existiera, se procederá a modificar el usuario y el programa devolverá el mensaje de que el usuario ha sido modificado. Tras insertar o modificar el usuario en la base de datos saldrá de la pantalla. Si en vez de pulsar 'Guardar' se pulsara el botón 'Cancelar' avisará de que los datos no van a ser guardados y pedirá confirmación para salir de la pantalla.

#### 2.3.1.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

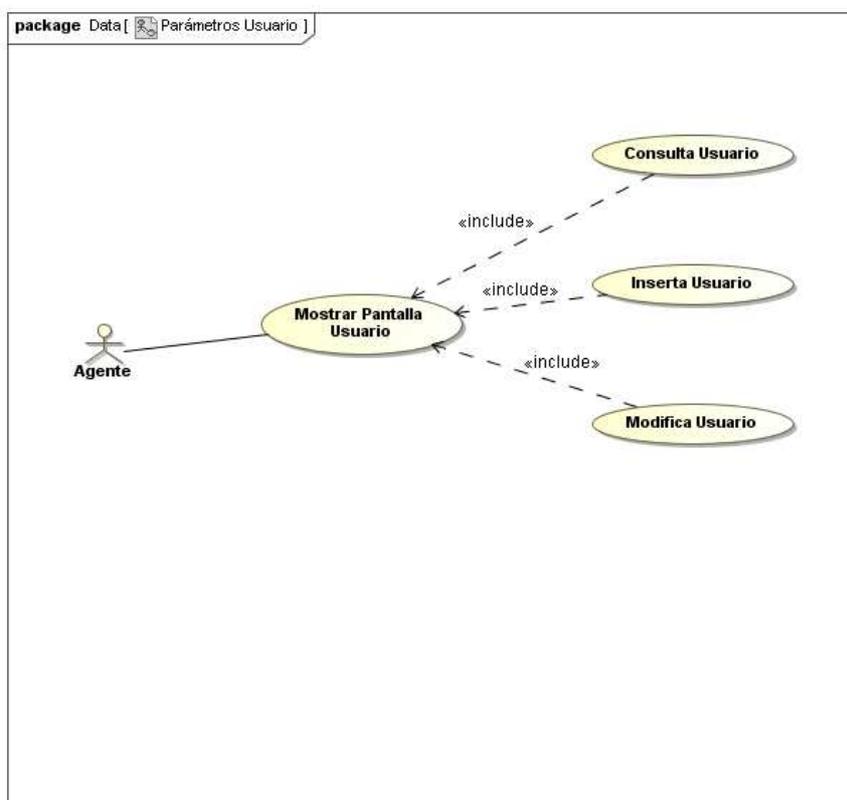


Figura 8. Caso de uso Modificar Parámetros Usuario

## 2.3.2 Consulta Cliente

### 2.3.2.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de clientes a través de menú. En la cabecera de la pantalla, tendrá un campo de edición donde introducirá el nombre del cliente a buscar. A continuación pulsará el botón 'Busca' y le aparecerán abajo en la lista los clientes que coincidan con la búsqueda. Tras seleccionar el que queremos ver, debajo de la lista aparecerán todos los datos de dicho cliente.

### 2.3.2.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

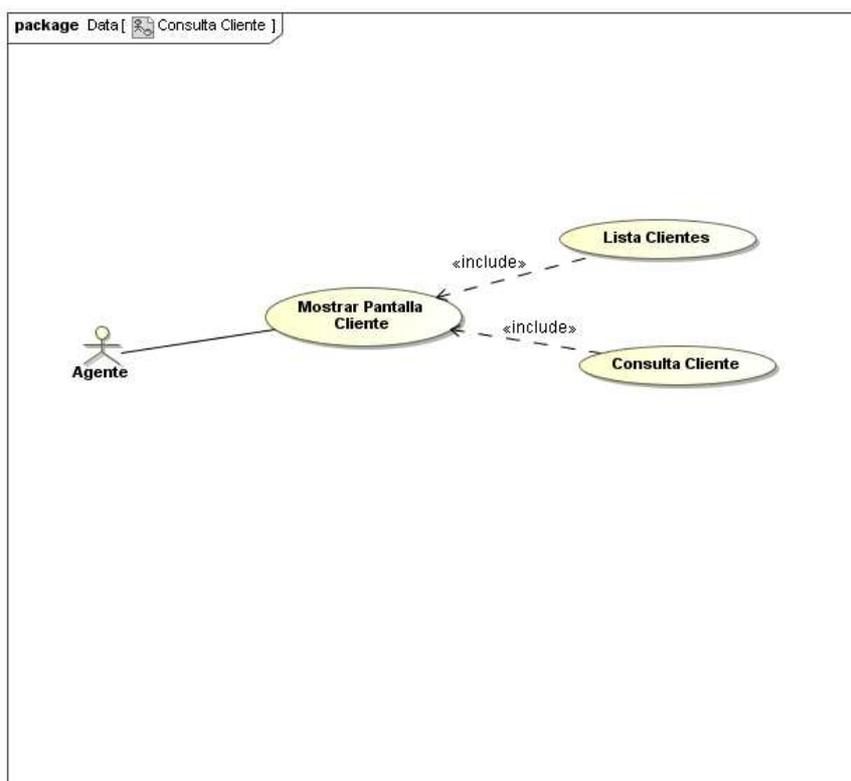


Figura 9. Caso Consulta Cliente

## 2.3.3 Consulta Artículo

### 2.3.3.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de artículos a través de menú. En la cabecera de la pantalla, tendrá un campo de edición donde introducirá la descripción del artículo a buscar. A continuación pulsará el botón 'Busca' y le aparecerán abajo en la lista los artículos que coincidan con la búsqueda. Tras seleccionar el que queremos ver, debajo de la lista aparecerán todos los datos de dicho artículo.

### 2.3.3.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

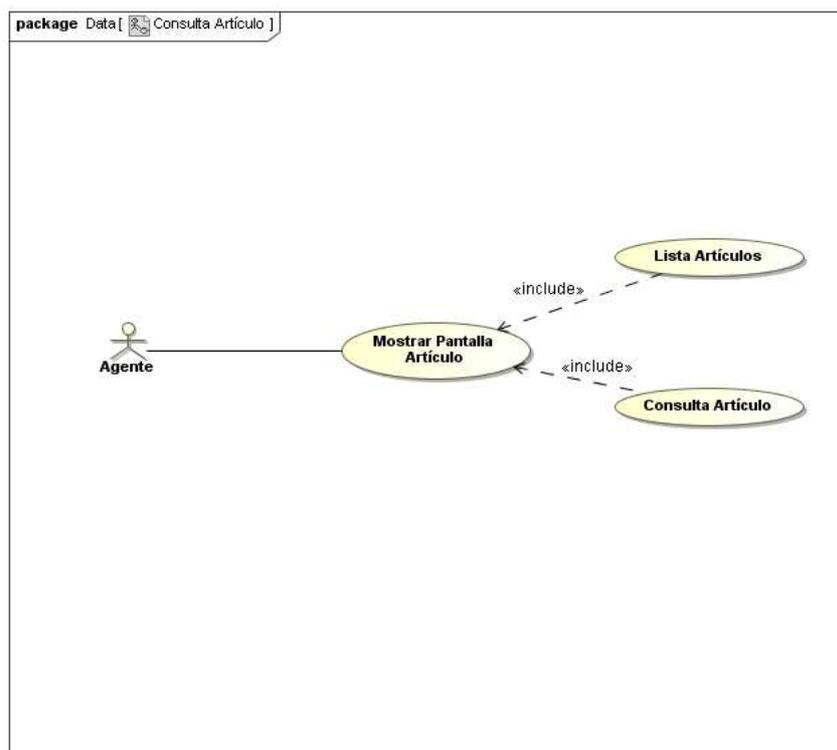


Figura 10. Caso Consulta Artículo

## 2.3.4 Alta Pedido

### 2.3.4.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de pedidos. A continuación pulsará el botón '+' que se encuentra a la derecha de la lista de pedidos. Acto seguido irá a la consulta de clientes para seleccionar un cliente. Después de seleccionarlo volverá a la pantalla de pedidos de clientes y le pedirá la fecha de servicio. Para grabar los datos de la cabecera de pedido pulsaremos el botón de 'Guardar'. El programa devolverá el mensaje de que se ha insertado el pedido. Si en vez de pulsar 'Guardar' se pulsara el botón 'Cancelar' avisará de que los datos no van a ser guardados y pedirá confirmación para salir del alta del pedido. Una vez grabada la cabecera del pedido, podemos seguir grabando líneas de pedidos.

### 2.3.4.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

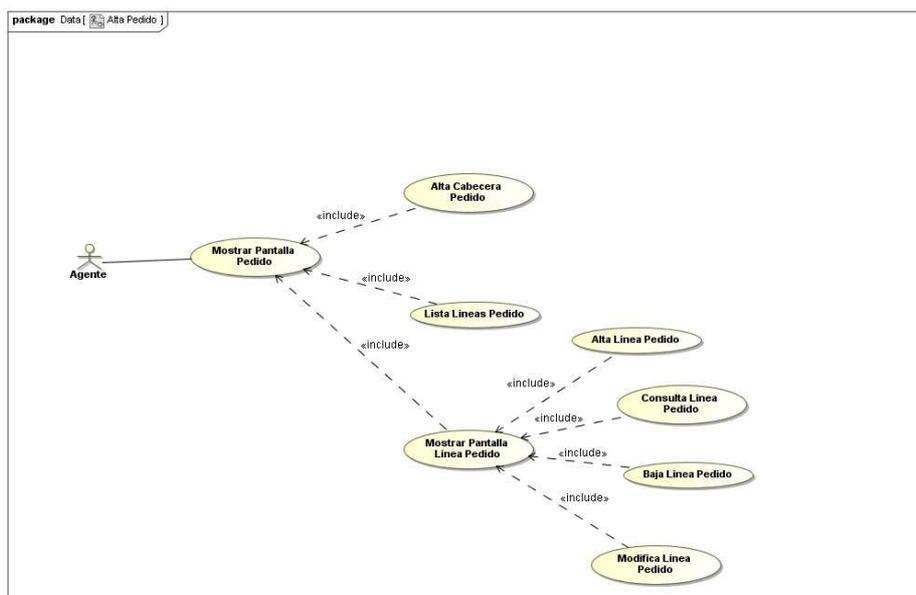


Figura 11. Caso de uso Alta Pedido

## 2.3.5 Baja Pedido

### 2.3.5.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de pedido a través de menú. En la cabecera de la pantalla, tendrá un campo de edición donde introducirá el nombre del cliente a buscar. A continuación pulsará el botón 'Buscar' y le aparecerán abajo en la lista los pedidos de los clientes que coincidan con la búsqueda. Tras seleccionar el que queremos ver, debajo de la lista aparecerán todos los datos de dicho pedido. A la derecha de la lista de pedidos tenemos el botón '-', el cual tendremos que pulsar para dar de baja el pedido. Si se ha enviado, nos aparecerá el mensaje de que está enviado y no se puede borrar. Si no estuviera enviado, nos aparecerá un diálogo para confirmar la baja del pedido. Si aceptamos se dará el pedido y sus líneas de pedido. En el caso de cancelar, no se borrará nada.

### 2.3.5.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

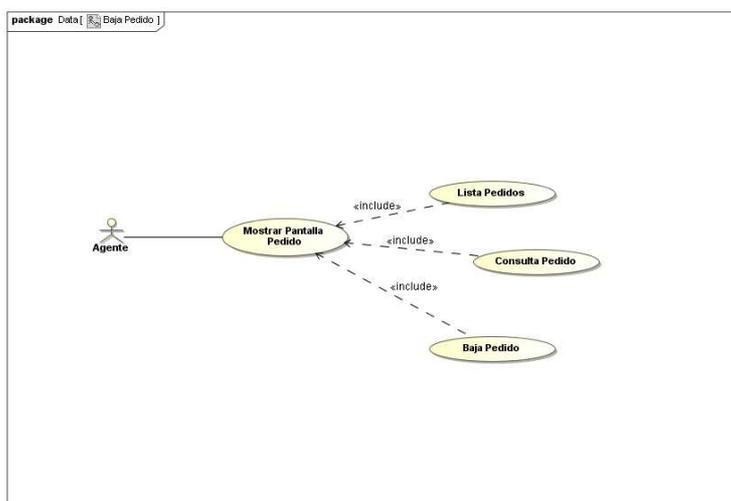


Figura 12. Caso de uso Baja Pedido

## 2.3.6 Modifica Pedido

### 2.3.6.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de pedido a través de menú. En la cabecera de la pantalla, tendrá un campo de edición donde introducirá el nombre del cliente a buscar. A continuación pulsará el botón 'Buscar' y le aparecerán abajo en la lista los pedidos de los clientes que coincidan con la búsqueda. Tras seleccionar el que queremos ver, debajo de la lista aparecerán todos los datos de dicho pedido. Y podremos modificarlos siempre y cuando el pedido no haya sido enviado. Para grabar los datos de la cabecera de pedido pulsaremos el botón de 'Guardar'. El programa devolverá el mensaje de que se ha modificado el pedido. Si en vez de pulsar 'Guardar' se pulsara el botón 'Cancelar' avisará de que los datos no van a ser guardados y pedirá confirmación para salir de la modificación del pedido. También tenemos en las líneas de pedidos, a la derecha de la lista, dos botones: el '+' para añadir líneas y el '-' para borrar líneas de pedidos.

### 2.3.6.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

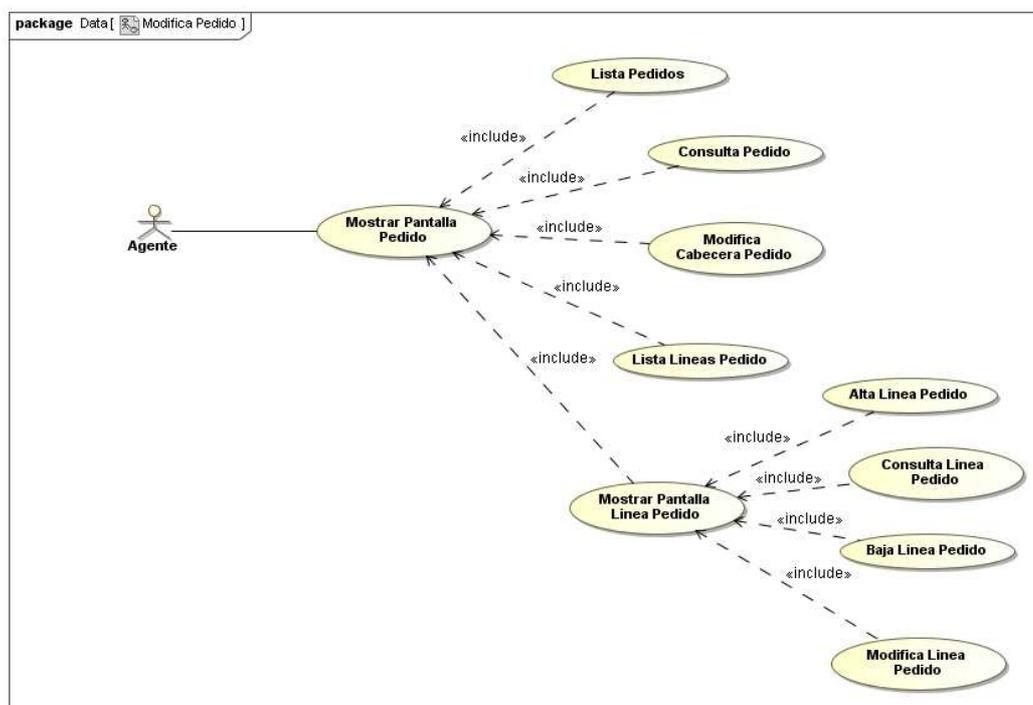


Figura 13. Caso de uso Modifica Pedido

## 2.3.7 Realiza Sincronización

### 2.3.7.1 Descripción

El agente entrará en la pantalla de sincronización y pulsará el botón sincronizar. El proceso de sincronización consta de dos partes. La primera recibirá los datos de clientes y artículos que se recogerán en el fichero 'input.txt' de la carpeta del servidor. Procesará secuencialmente este fichero y hará las modificaciones en las tablas de clientes y artículos. Toda esta actividad se irá registrando a la derecha en un cuadro de texto de 'Registro de Actividad'. La segunda parte enviará los pedidos que estén pendientes de enviar (aquellos que tengan la fecha de enviado

en blanco). Estos pedidos, con sus líneas correspondientes, se grabarán en el fichero 'outputAAMMDDhhmmss.txt' de la carpeta del servidor y se marcarán los pedidos como enviados. Igualmente la actividad del proceso se recogerá en el cuadro 'Registro de Actividad' situado a la derecha de las barras de progreso. Una vez finalizado el proceso de sincronización, nos aparecerá un mensaje de que el proceso ha finalizado.

### 2.3.7.2 Diagrama del caso de uso

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso.

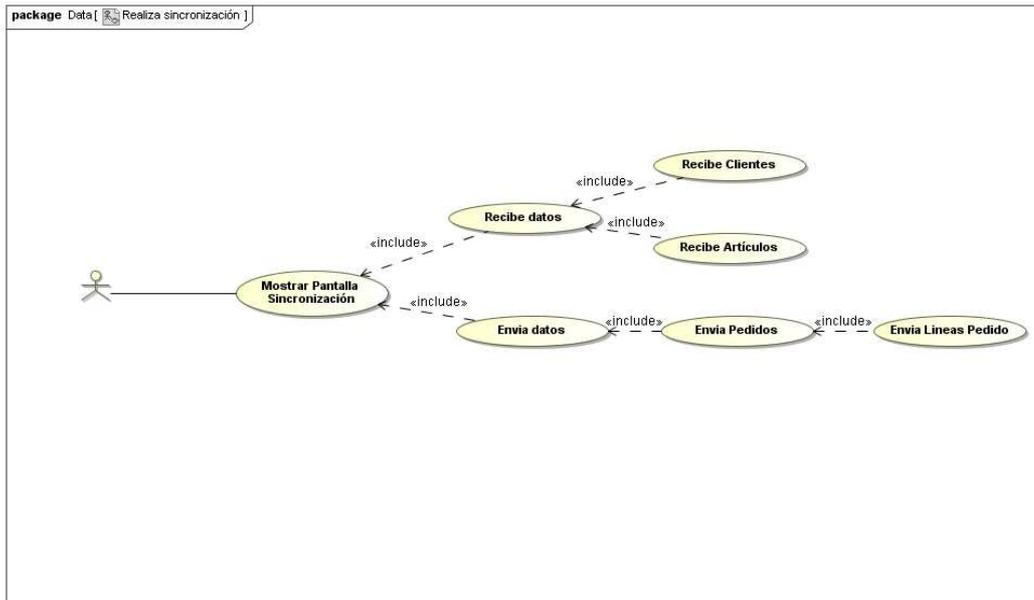


Figura 14. Caso de uso Realiza Sincronización

## 2.4. Interfaces principales

### 2.4.1 Menú

#### 2.4.1.1 Descripción

La pantalla de menú es muy sencilla. Consta de 5 botones mediante los cuales se podrá acceder al resto de las pantallas de la aplicación. De entre las formas que podemos confeccionar un menú hemos elegido esta por la simplicidad que tiene. También podríamos haber realizado un menú con pestañas, en vez de con botones.

#### 2.4.1.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de menú.

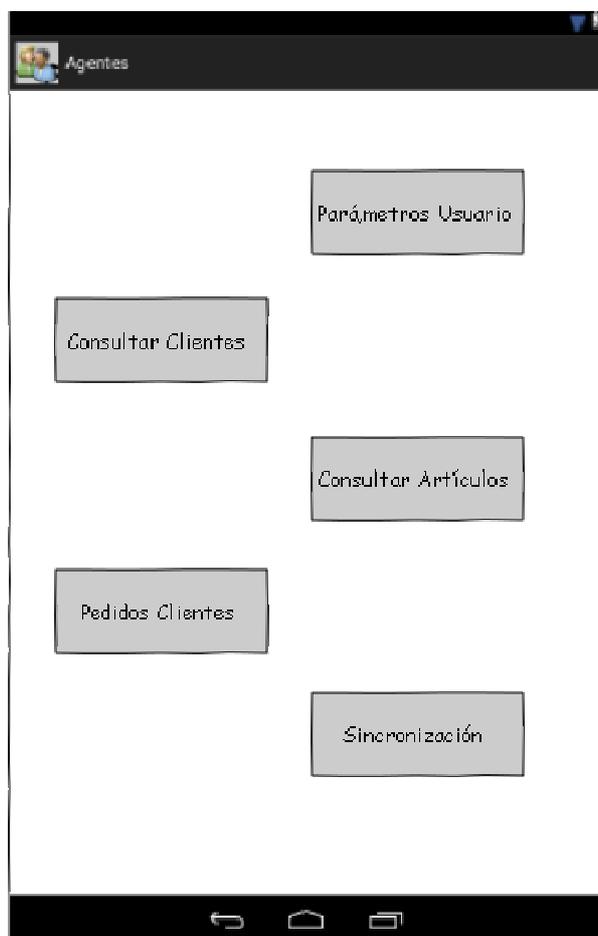


Figura 15. Prototipo de Pantalla Menú

## 2.4.2 Parámetros usuario

### 2.4.2.1 Descripción

En la pantalla de parámetros usuario podemos ver dos partes. En la primer parte tenemos las etiquetas de los campos del formulario. En la segunda parte podemos ver los campos de edición de texto que nos permitirán editar y modificar los datos del formulario. Por último, en el pie de la pantalla encontramos 2 botones (*Guardar* y *Cancelar*), uno para guardar los cambios introducidos y el otro para cancelar cualquier cambio.

### 2.4.2.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de parámetros usuario.



El prototipo de la pantalla de parámetros usuario muestra un formulario con los siguientes campos y elementos:

- Encabezado: "Agentes" con un icono de perfil.
- Título: "Parámetros Usuario".
- Campo "Id Usuario": texto "1".
- Campo "Nombre Usuario": texto "Antonio Pérez".
- Campo "Email": texto "aperez@empresa.com".
- Campo "Contraseña": texto "\*\*\*\*\*".
- Botón de control:  "Mostrar contraseña".
- Campo "Id. Empresa": texto "1".
- Campo "Observaciones": campo de texto vacío.
- Botones de acción: "Guardar" y "Cancelar".

Figura 16. Prototipo de Pantalla Parámetros Usuario

## 2.4.3 Consultar clientes

### 2.4.3.1 Descripción

En la pantalla de consultar clientes, podemos diferenciar 3 partes. En la primera, sería el apartado de búsqueda, donde introducimos los valores que queremos que nos aparezcan en la lista. Aquí tenemos un campo de edición para poner el nombre del cliente a buscar y un botón 'Buscar' que efectúa la acción. En la segunda parte, tenemos la lista con los clientes que coinciden con el criterio de búsqueda. Y en la tercera parte, tenemos los datos del cliente que hemos seleccionado en la lista.

### 2.4.3.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de consultar clientes.

Id	Nombre	Población	Teléfono
1	La Boutique de la Moda	Barcelona	931234567
2	Taradellas Fashion Shop	Girona	951234567
3	Shoes Intercompany, S.L.	Madrid	913451234

Cliente: La Boutique de la Moda 1

Dirección: Avda. Diagonal, 45  
08003 Barcelona  
Barcelona España

Teléfono: 931234567 Móvil: 653456190

Email: laboutique@laboutique.com

Forma pago: Crédito 60 Días

Observaciones:

Figura 17. Prototipo Pantalla Consultar Cliente

## 2.4.4 Consultar artículos

### 2.4.4.1 Descripción

En la pantalla de consultar artículos, al igual que en la de clientes, podemos diferenciar 3 partes. En la primera, sería el apartado de búsqueda, donde introducimos los valores que queremos que nos aparezcan en la lista. Aquí tenemos un campo de edición para poner la descripción del artículo a buscar y un botón 'Buscar' que efectúa la acción. En la segunda parte, tenemos la lista con los artículos que coinciden con el criterio de búsqueda. Y en la tercera parte, tenemos los datos del artículo que hemos seleccionado en la lista.

### 2.4.4.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de consultar artículos.

Id	Descripción	Precio	PVPR
1	RN-382 NAVY	25,72	69,00
2	IN-386 WHITE	32,50	79,00
3	WI-388 BLACK	38,35	89,00

Descripción:	RN-282 NAVY	1							
Familia:	Running								
Temporada:	Otoño-Invierno 2014								
Precio:	25,72	PVPR: 69,00							
Tiene Tallas:	8								
Tallas									
39	40	41	42	43	44	45	46		
Observaciones:									

Figura 18. Prototipo Pantalla Consultar Artículos

## 2.4.5 Pedidos

### 2.4.5.1 Descripción

En la pantalla de pedidos, podemos diferenciar 4 partes. En la primera, sería el apartado de búsqueda, donde introducimos los valores que queremos que nos aparezcan en la lista. Aquí tenemos un campo de edición para poner el nombre del cliente a buscar y un botón 'Buscar' que efectúa la acción. En la segunda parte, tenemos la lista con los pedidos de los clientes que coinciden con el criterio de búsqueda. También a la derecha de la lista tenemos dos botones, el del '+' para añadir un nuevo pedido y el del '-' para borrar un pedido no enviado. En la tercera parte, tenemos los datos del pedido seleccionado de la lista o que hemos añadido. Y en la cuarta parte, tenemos las líneas del pedido seleccionado. Aquí, también tenemos dos botones a la derecha, el '+' para añadir una línea al pedido y el '-' para borrar la línea seleccionada.

### 2.4.5.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de pedidos.

Agentes

Pedidos

Cliente:  Buscar

Pedido	Cliente	F. Pedido	F. Servicio
1	La Boutique de la Moda	01-04-2013	31-07-2013
2	Toradellas Fashion Shop	12-03-2013	01-08-2013
3	Shoes Intercountry, S.L.	18-03-2013	01-09-2013

Pedido:  Fecha:  Servicio:

Cliente:  Enviado:

Observaciones:

Guardar Cancelar

Lin.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
1	RN-382 NAWY	8	25,72	205,76
2	IN-386 WHITE	10	32,50	325,00
3	WI-388 BLACK	12	38,35	460,20

Total:

Figura 19. Prototipo de Pantalla Pedidos Clientes

## 2.4.6 Líneas de Pedidos

### 2.4.6.1 Descripción

En esta pantalla entramos desde la pantalla de pedidos, pulsando el botón '+' de añadir línea. Podemos diferenciar, en esta pantalla, 3 partes. En la primera, tenemos los datos del pedido al cual pertenece la línea. La segunda parte contiene los datos del artículo que estamos añadiendo a la línea y las cantidades por tallas que nos pide el cliente. Y por último, en la tercera parte, tenemos dos botones, uno 'Guardar' que graba la línea del pedido y otro 'Cancelar' que ignora lo introducido.

### 2.4.6.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de líneas de pedidos.

El prototipo de la pantalla 'Líneas Pedidos' se muestra en un dispositivo Android. La interfaz incluye un encabezado con el título 'Líneas Pedidos' y un campo de observaciones. El formulario principal está dividido en varias secciones:

- Datos del Pedido:** Campos para 'Pedido:' (valor 1), 'Fecha:' (01-04-2013) y 'Servicio:' (31-07-2013).
- Cliente:** Campo para 'Cliente:' (La Boutique de la Moda) y 'Enviado:'.
- Observaciones:** Campo de texto para notas.
- Datos del Artículo:** Campos para 'Línea Pedido:' (1), 'Id. Artículo:' (1) y 'PVPR:' (69,00).
- Descripción:** Campo para 'Descripción:' (RN-282 NAVY).
- Precio y Cantidad:** Campos para 'Precio:' (25,72) y 'Cantidad:' (8).
- Importe:** Campo para 'Importe:' (205,76).
- Tallas:** Una grilla de botones para seleccionar tallas (39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46) y sus respectivas cantidades (1, 1, 2, 2, 1, 1).
- Observaciones:** Campo de texto para notas adicionales.
- Botones:** Botones 'Guardar' y 'Cancelar' al final de la pantalla.

Figura 20. Prototipo Pantalla Líneas de Pedidos

## 2.4.7 Sincronización

### 2.4.7.1 Descripción

En esta pantalla podemos diferenciar 3 partes. En la primera parte tenemos el apartado de recibir datos, tanto clientes como artículos. A la derecha encontramos un cuadro de texto donde registraremos la actividad el proceso de recibir datos. En la segunda parte de la pantalla encontramos el apartado para enviar datos, tanto pedidos como sus líneas. Igualmente tenemos un cuadro de texto donde se registrará la actividad del proceso de enviar datos. Por último, en la tercera parte encontramos el botón 'Sincronizar' que activa el proceso de sincronización.

### 2.4.7.2 Prototipo de pantalla

A continuación mostramos el prototipo de la pantalla de sincronización.

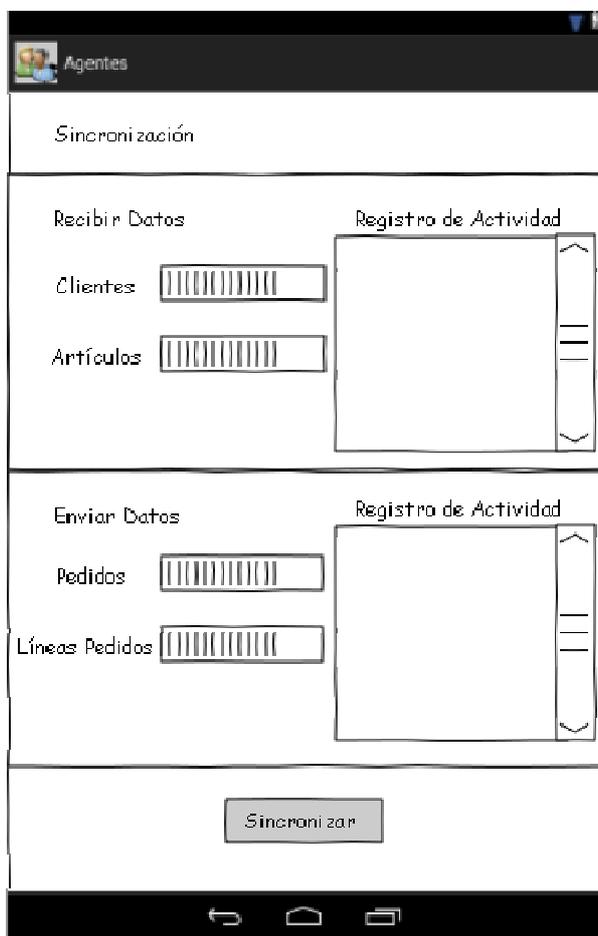


Figura 21. Prototipo Pantalla Sincronización

## 2.5. Diseño de la persistencia

A continuación describimos los distintos elementos que conformarán el diseño de la persistencia: entidades, atributos y relaciones. El conjunto resultante servirá como base para la creación de la futura base de datos en SQLite.

### 2.5.1 Modelo de datos

Desde el análisis de clases, que se manejan en los diferentes subsistemas, se han identificado las siguientes entidades:

- *Usuarios*
- *Clientes*
- *Articulos*
- *Pedidos*
- *PedidosLineas*

En las distintas entidades se han detectado los siguientes atributos:

- *Usuarios*
  - *idUsuario* (número identificativo del usuario)
  - *nombre*
  - *passw* (contraseña del usuario)
  - *idEmpresa* (número identificativo de la empresa en el ERP)
  - *email*
  - *observaciones*
- *Clientes*
  - *idCliente* (número identificativo del cliente)
  - *nombre*
  - *nif* (documento identificativo del cliente NIF, NIE, Pasaporte, VAT, ...)
  - *direccion*
  - *codigo\_postal*
  - *poblacion*
  - *provincia*
  - *pais*
  - *telefono*

- *movil*
- *email*
- *forma\_pago*
- *observaciones*
- *Articulos*
  - *idArticulo* (número identificativo del artículo)
  - *descripcion*
  - *familia*
  - *temporada*
  - *precio*
  - *pvpr* (precio venta al público recomendado)
  - *tienetallas* (cuantas tallas tiene el artículo)
  - *talla1*
  - *talla2*
  - *talla3*
  - *talla4*
  - *talla5*
  - *talla6*
  - *talla7*
  - *talla8*
  - *talla9*
  - *talla10*
  - *observaciones*
- *Pedidos*
  - *idPedido* (número identificativo del pedido)
  - *Clientes\_idCliente* (número identificativo del cliente que hace el pedido)
  - *fechaPedido* (fecha en que se realiza el pedido, formato dd-mm-aaaa)
  - *fechaServicio* (fecha en que se tiene que servir, formato dd-mm-aaaa)

- *fechaEnviado* (fecha en que se envía el pedido a la central, formato dd-mm-aaaa, si está enviado no se podrá modificar el pedido)
- *observaciones*
- PedidosLineas
  - *Pedidos\_idPedido* (número identificativo del pedido)
  - *idLinea* (número de orden de línea en el pedido)
  - *Articulos\_idArticulo* (número identificativo del artículo)
  - *canTalla1* (cantidad para la talla 1)
  - *canTalla2* (cantidad para la talla 2)
  - *canTalla3* (cantidad para la talla 3)
  - *canTalla4* (cantidad para la talla 4)
  - *canTalla5* (cantidad para la talla 5)
  - *canTalla6* (cantidad para la talla 6)
  - *canTalla7* (cantidad para la talla 7)
  - *canTalla8* (cantidad para la talla 8)
  - *canTalla9* (cantidad para la talla 9)
  - *canTalla10* (cantidad para la talla 10)
  - *cantidad* (total cantidad línea pedido)
  - *observaciones*

En cuanto a las relaciones, se han detectado las siguientes:

- Entre *Clientes* y *Pedidos* (1:N)
- Entre *Pedidos* y *PedidosLineas* (1:N)
- Entre *Articulos* y *PedidosLineas* (1:N)

## 2.5.2 Diagrama ER (Entidad-Relación)

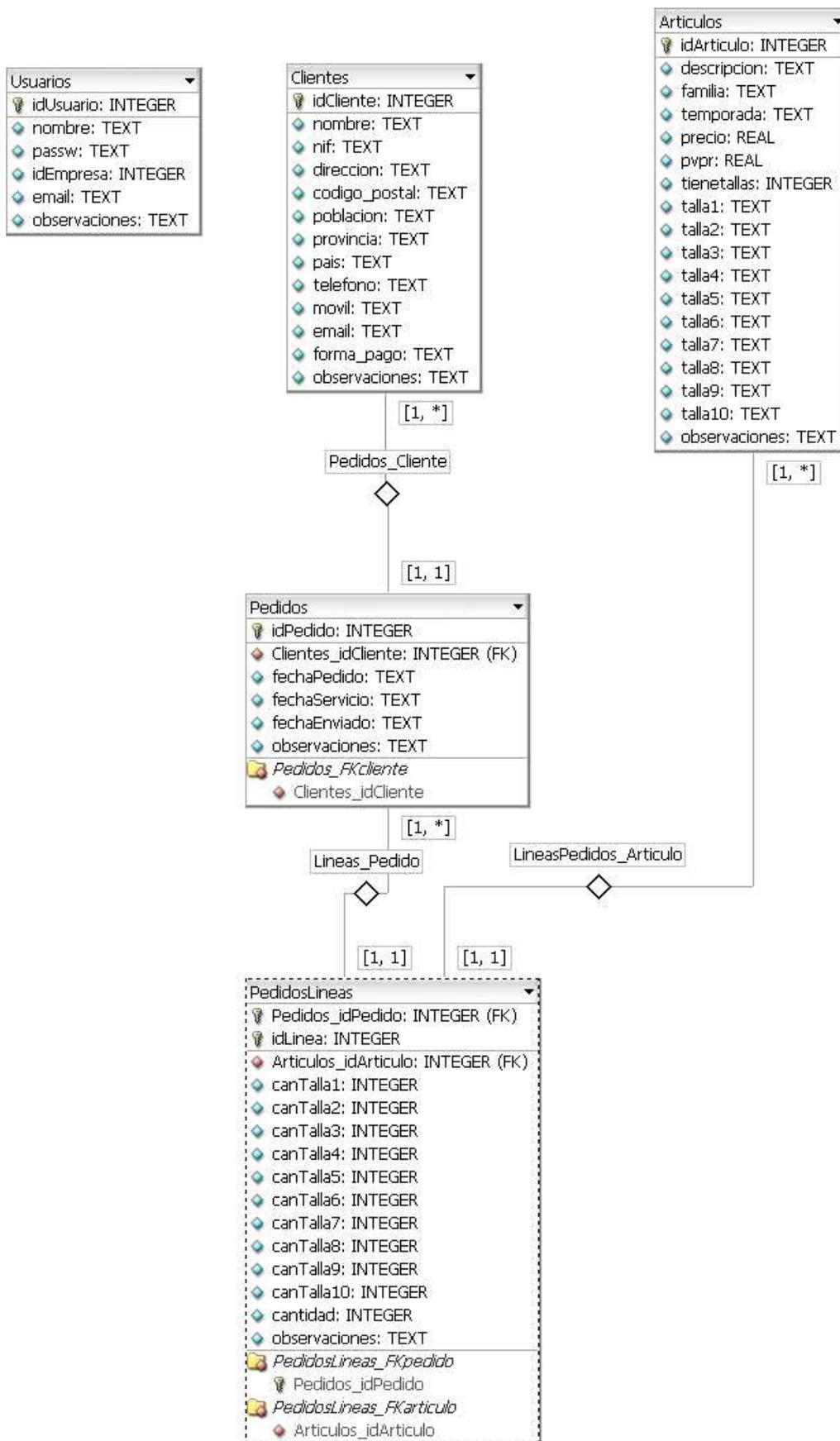


Figura 22. Diagrama ER (Entidad-Relación)

### 2.5.3 Modelo relacional

USUARIOS (idUsuario, nombre, passw, idEmpresa, email, observaciones)

CLIENTES (idCliente, nombre, nif, direccion, codigo\_postal, poblacion, provincia, pais, telefono, movil, email, forma\_pago , observaciones)

ARTICULOS (idArticulo, descripcion, familia, temporada, precio, pvpr, tienetallas, talla1, talla2, talla3, talla4, talla5, talla6, talla7, talla8, talla9, talla10, observaciones)

PEDIDOS (idPedido, Clientes\_idCliente, fechaPedido, fechaServicio, fechaEnviado, observaciones) donde {Clientes\_idCliente} referencia CLIENTES(idCliente)

PEDIDOSLINEAS (Pedidos\_idPedido, idLinea, Articulos\_idArticulo, canTalla1, canTalla2, canTalla3, canTalla4, canTalla5, canTalla6, canTalla7, canTalla8, canTalla9, canTalla10, cantidad, observaciones) donde {Pedidos\_idPedido} referencia PEDIDOS(idPedido) y donde { Articulos\_idArticulo} referencia ARTICULOS(idArticulo)

### 2.5.4 Script de creación de la base de datos

A continuación mostramos el script de creación de la base de datos en SQLite.

```
CREATE TABLE Usuarios (  
  idUsuario INTEGER NOT NULL,  
  nombre TEXT NULL,  
  passw TEXT NULL,  
  idEmpresa INTEGER NULL,  
  email TEXT NULL,  
  observaciones TEXT NULL,  
  PRIMARY KEY(idUsuario)  
);
```

```
CREATE TABLE Clientes (  
  idCliente INTEGER NOT NULL,  
  nombre TEXT NULL,  
  nif TEXT NULL,  
  direccion TEXT NULL,  
  codigo_postal TEXT NULL,  
  poblacion TEXT NULL,  
  provincia TEXT NULL,  
  pais TEXT NULL,  
  telefono TEXT NULL,  
  movil TEXT NULL,  
  email TEXT NULL,  
  forma_pago TEXT NULL,  
  observaciones TEXT NULL,  
  PRIMARY KEY(idCliente)  
);
```

```
CREATE TABLE Articulos (  
  idArticulo INTEGER NOT NULL,  
  descripcion TEXT NULL,  
  familia TEXT NULL,  
  temporada TEXT NULL,  
  precio REAL NULL,  
  pvpr REAL NULL,  
  tienetallas INTEGER NULL,  
  talla1 TEXT NULL,  
  talla2 TEXT NULL,  
  talla3 TEXT NULL,  
  talla4 TEXT NULL,  
  talla5 TEXT NULL,  
  talla6 TEXT NULL,  
  talla7 TEXT NULL,  
  talla8 TEXT NULL,  
  talla9 TEXT NULL,  
  talla10 TEXT NULL,  
  observaciones TEXT NULL,  
  PRIMARY KEY(idArticulo)  
);
```

```
CREATE TABLE Pedidos (  
  idPedido INTEGER NOT NULL,
```

```
Clientes_idCliente INTEGER NOT NULL,  
fechaPedido TEXT NULL,  
fechaServicio TEXT NULL,  
fechaEnviado TEXT NULL,  
observaciones TEXT NULL,  
PRIMARY KEY(idPedido),
```

```
);
```

```
CREATE TABLE PedidosLineas (  
Pedidos_idPedido INTEGER NOT NULL,  
idLinea INTEGER NOT NULL,  
Articulos_idArticulo INTEGER NOT NULL,  
canTalla1 INTEGER NULL,  
canTalla2 INTEGER NULL,  
canTalla3 INTEGER NULL,  
canTalla4 INTEGER NULL,  
canTalla5 INTEGER NULL,  
canTalla6 INTEGER NULL,  
canTalla7 INTEGER NULL,  
canTalla8 INTEGER NULL,  
canTalla9 INTEGER NULL,  
canTalla10 INTEGER NULL,  
cantidad INTEGER NULL,  
observaciones TEXT NULL,  
PRIMARY KEY(Pedidos_idPedido, idLinea),
```

```
);
```

## 3. Diseño del prototipo y evaluación

### 3.1 Introducción

En el presente apartado intentaremos construir un prototipo de alta fidelidad, es decir, elaboraremos un modelo lo más próximo al sistema que pretendemos diseñar y desarrollar. Anteriormente hemos diseñado un prototipo de baja fidelidad con las pantallas más importantes. Sin embargo, en el prototipo que vamos a abordar en este apartado, este tipo de prototipo se utiliza para evaluar de manera más precisa aspectos funcionales de usabilidad. En concreto vamos a elaborar un prototipo vertical, concretamente del apartado correspondiente al menú y al de parámetros de usuario, que nos permitirá interactuar con la misma apariencia y funcionalidad que tendría si el proyecto estuviera completamente terminado.

### 3.2 Prototipo vertical de alta fidelidad

Vamos a elaborar un prototipo vertical, concretamente del apartado correspondiente al menú y al de parámetros de usuario.

#### 3.2.1 Prototipo de pantalla menú

A continuación mostramos como quedaría la pantalla del menú principal:



Figura 23. Prototipo en alta definición de la Pantalla de Menú

#### 3.2.2 Prototipo de pantalla de parámetros usuario

A continuación mostramos como quedaría la pantalla de parámetros usuario:

**Parámetros Usuario**

Id. Usuario: 1

Nombre Usuario: Antonio Garcia

Email: agarcia@mihost.com

Contraseña: •••••

Mostrar Contraseña

Id. Empresa: 3

Observaciones: revisar lista de clientes

Guardar Cancelar

Figura 24. Prototipo en alta definición de la Pantalla Parámetros Usuario

### Pulsa Guardar

Cuando pulsamos el botón *Guardar* nos aparecerá el siguiente diálogo:

**Parámetros Usuario**

Id. Usuario: 1

Nombre Usuario: Antonio Garcia

¿Desea Grabar los Datos del Usuario?

No Si

Mostrar Contraseña

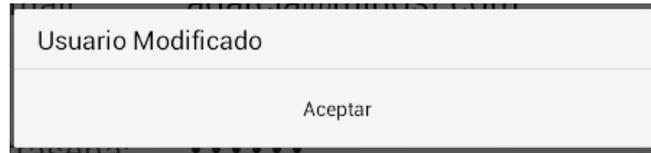
Id. Empresa: 3

Observaciones: revisar lista de clientes

Guardar Cancelar

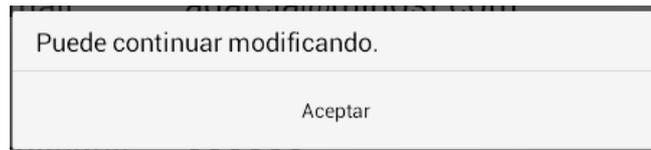
Figura 25. Prototipo de alta definición Diálogo Grabar Parámetros Usuario

Si pulsamos el botón 'Sí' los datos se actualizarán y aparecerá el siguiente mensaje:



Al 'Aceptar' se sale al menú.

En caso de pulsar el botón 'No' no se actualizará nada y aparecerá el siguiente mensaje:



Al 'Aceptar' continúa en la pantalla de usuarios.

### Pulsa Cancelar

Cuando pulsamos el botón *Cancelar* nos aparecerá el siguiente diálogo:

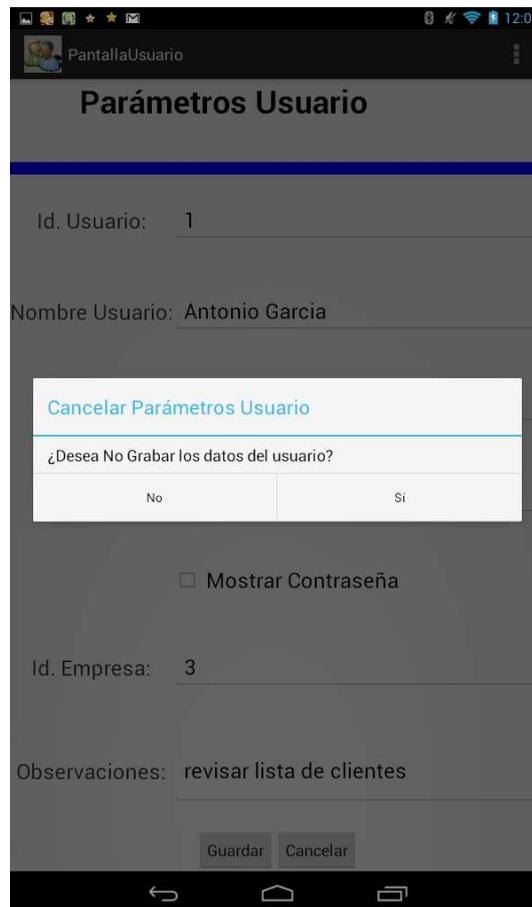
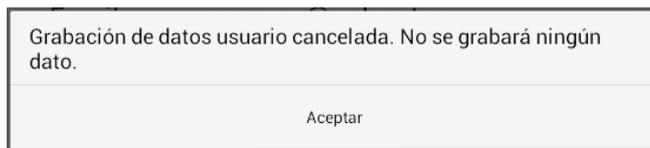


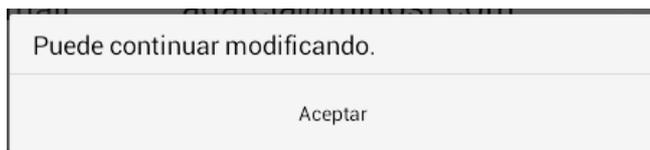
Figura 26. Prototipo de alta definición Diálogo Cancelar Parámetros Usuario

Si pulsamos el botón 'Sí' los datos no se actualizarán y aparecerá el siguiente mensaje:



Al 'Aceptar' se sale al menú.

En caso de pulsar el botón 'No' no se actualizará nada y aparecerá el siguiente mensaje:



Al 'Aceptar' continúa en la pantalla de usuarios.

### 3.3 Evaluación del prototipo

Este test nos va a ayudar a evaluar la usabilidad del prototipo de la aplicación que hemos diseñado. Hemos marcado las diferentes cuestiones tal y como creemos que están implementadas.

#### 3.3.1 Navegación

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
Hay indicaciones claras en la localización actual	X			
Está claramente identificado el enlace del menú de Inicio	X			
La mayoría de las opciones son accesibles desde el menú de inicio.	X			
La estructura de la aplicación es simple, sin innecesarios niveles	X			

#### 3.3.2 Funcionalidad

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
Toda la funcionalidad está claramente etiquetada	X			
Toda la funcionalidad necesaria está disponible sin salir de la aplicación	X			

No son usados innecesarios plug-ins	X			
-------------------------------------	---	--	--	--

### 3.3.3 Control

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
El usuario puede cancelar todas las operaciones	X			
Hay un punto de salida clara en todas las pantallas	X			
La aplicación soporta el flujo de trabajo del usuario	X			

### 3.3.4 Lenguaje

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
El lenguaje usado es simple	X			
Se evitan las jergas	X			

### 3.3.5 Realimentación

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
Está siempre claro que está sucediendo en la aplicación	X			
Toda la realimentación está sugerida		X		
Si fuera necesario, la ayuda on-line está disponible			X	

### 3.3.6 Consistencia

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
Una palabra o término sólo es usada para describir ítem	X			
Los enlaces se corresponden con los títulos de las opciones a los	X			

cuales se refieren				
La terminología es consistente con el uso de la aplicación en general	X			

### 3.3.7 Prevención y corrección de errores

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
Los errores no ocurren innecesariamente		X		
Los mensajes de error son en lenguaje llano	X			
Los mensajes de error describen que acción es necesaria	X			
Los mensajes de error proveen un punto claro de salida	X			
Los mensajes de error proveen los detalles de contacto para asistencia			X	

### 3.3.8 Claridad visual

	Siempre	A veces	Nunca	Notas
El layout está claro	X			
Hay suficiente espacio en blanco		X		
Se evitan animaciones innecesarias	X			

## 4. Implementación

### 4.1 Entorno de desarrollo

La aplicación la hemos desarrollado bajo Android. Para desarrollar aplicaciones Android se necesita el ADT (Android Developer Tools). El entorno de desarrollo integrado que hemos utilizado ha sido Eclipse. Este entorno está bajo la supervisión de la Fundación Eclipse, comunidad de código abierto cuyos proyectos están enfocados en crear una plataforma de desarrollo de software libre. Puesto que ya estábamos utilizando Eclipse como IDE de Java, sólo hemos tenido que instalar: el ADT Plug-in para Eclipse, el Android SDK Tools y el Android Platform Tools. En resumen, para el desarrollo de la aplicación hemos necesitado:

- Eclipse + ADT Plug-in
- Android SDK Tools
- Android Platform Tools

Sin embargo, para los nuevos desarrolladores de Android, se recomienda descargar el paquete de ADT (Android Developer Tools) al completo. Este paquete incluye los componentes esenciales de Android SDK y una versión de Eclipse con el Plug-in ADT incluido. Con una sólo descarga, podremos comenzar rápidamente a desarrollar aplicaciones en Android. Este instalador, así como las instrucciones necesarias, lo podemos descargar desde <http://developer.android.com/sdk/index.html>.

### 4.2 Estructura de la aplicación

A continuación mostramos una imagen de la estructura principal de la aplicación *Agentes* bajo el Explorador de Paquetes de Eclipse:



Figura 27. Estructura de la aplicación

Muchas de estas carpetas y ficheros se obtuvieron automáticamente cuando se creó el proyecto *Agentes*. A continuación vamos a describir los elementos principales (carpetas y ficheros) que componen la aplicación.

### 4.2.1 Carpeta /src

Esta carpeta contiene el código fuente Java de nuestra aplicación. Dicha carpeta la hemos estructurado en paquetes, los cuales contienen las clases Java encargadas de suministrar la lógica a nuestra aplicación.



Figura 28. Carpeta /src

Podemos ver que de la carpeta cuelgan cuatro paquetes:

- agentes.adapters: donde se tienen las clases adaptadoras de las vistas de listas.
- agentes.app: que contiene las clases controladoras de la aplicación.
- agentes.bdd: que contiene las clases gestoras de la base de datos.
- agentes.beans: que contiene las clases tipo entidad de la aplicación.

### 4.2.2 Carpeta /gen

Este directorio contiene los elementos de código generados automáticamente por Android al compilar el proyecto. Estos ficheros fuente Java van dirigidos al control de los recursos de la aplicación.



Figura 29. Carpeta /gen

Cabe destacar el fichero *R.java* donde se tiene la clase *R*. Esta clase *R* contiene una serie de constantes con los identificadores de todos los recursos de la aplicación incluidos en la carpeta */res*.

### 4.2.3 Carpeta /bin

En esta carpeta cuelgan los elementos compilados de la aplicación y otros ficheros auxiliares.

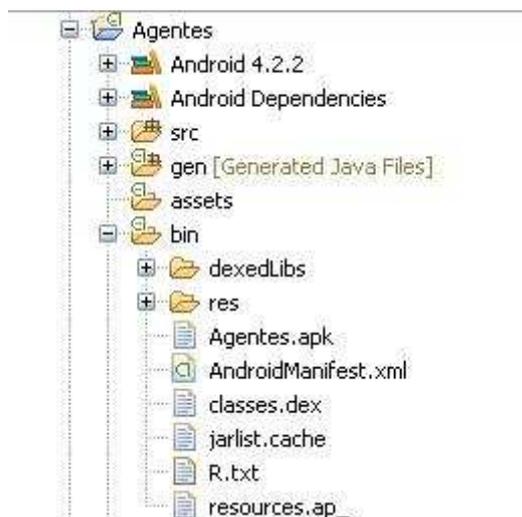


Figura 30. Carpeta /bin

Cabe destacar el fichero con extensión *'apk'*, en nuestro caso *Agentes.apk*, que es el ejecutable de la aplicación que se instalará en el dispositivo.

### 4.2.4 Carpeta /res

Esta carpeta contiene todos los ficheros de recursos necesarios para el proyecto: iconos, imágenes, cadenas de texto, etc.

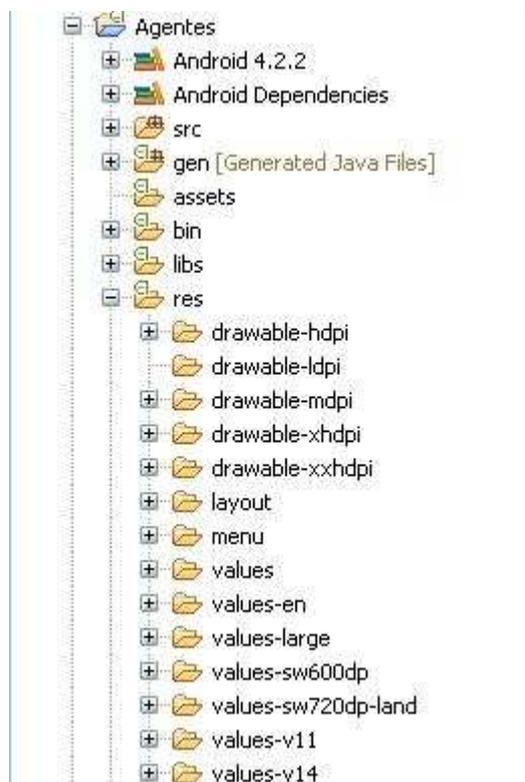


Figura 31. Carpeta /res

Tenemos varias carpetas dependiendo del contenido que albergan. Vamos a citar las más importantes:

- */res/drawable-?dpi/*: cuelgan las imágenes usadas por la aplicación dependiendo la resolución (baja, media, alta y muy alta).
- */res/layout/*: contiene los ficheros de definición XML de las diferentes pantallas de la interfaz gráfica de la aplicación.
- */res/values/*: contiene otros ficheros XML de recursos de la aplicación. Las cadenas de texto se albergan en el fichero *strings.xml*.
- */res/values-en/*: contiene los ficheros de recursos, principalmente las cadenas de texto, traducidos al inglés.

#### 4.2.5 Fichero AndroidManifest.xml

Este fichero es generado automáticamente y se encuentra en la raíz del directorio del proyecto. Describe de una forma genérica todos los componentes que forman la aplicación. También este fichero es el encargado de establecer los permisos de seguridad que tendrá nuestra aplicación.

A continuación mostramos el contenido del fichero *AndroidManifest.xml* de nuestra aplicación:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.agentes"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="11"
        android:targetSdkVersion="17" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name="agentes.app.ControladorMenu"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category
                    android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity
            android:name="agentes.app.ControladorUsuario"
            android:label="@string/title_activity_pantalla_usuario" >
```

```
</activity>
<activity
    android:name="agentes.app.ControladorCliente"
    android:label="@string/title_activity_pantalla_cliente" >
</activity>
<activity
    android:name="agentes.app.ControladorArticulo"
    android:label="@string/title_activity_controlador_articulo" >
</activity>
<activity
    android:name="agentes.app.ControladorPedido"
    android:label="@string/title_activity_controlador_pedido"
>
    </activity>
<activity
    android:name="agentes.app.ControladorPedidoLinea"
    android:label="@string/title_activity_controlador_pedido_linea" >
</activity>
<activity
    android:name="agentes.app.ControladorSincronizacion"
    android:label="@string/title_activity_controlador_sincronizacion" >
    </activity>
</application>
<uses-permission
    android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" >
    </uses-permission>
</manifest>
```

Figura 32. AndroidManifest.xml

## 5. Análisis de Testing

### 5.1 Pruebas de integración

El propósito del análisis de testing es reflejar el resultado de las pruebas sobre la aplicación *Agentes* para comprobar su correcto funcionamiento, nivel de funcionalidad y posibles errores. A continuación iremos evaluando cada pantalla.

PARÁMETROS USUARIO			
Código	Acciones a verificar	Resultado esperado	Verificación
001	Realizar el alta de un usuario introduciendo todos los datos	Los datos se introducen correctamente en la BD	OK
002	Realizar el alta de un usuario sin nombre, e-mail, ...	Avisa de que el campo no puede estar vacío	No OK
003	Pulsa Mostrar contraseña	Se muestra la contraseña	OK
004	Pulsa Guardar	Aparece el diálogo que pregunta si se quieren grabar los datos	OK
005	Pulsa Cancelar	Aparece el diálogo que pregunta si se quieren cancelar y advierte que no se grabarán los datos	OK
006	En el diálogo de guardar pulsa Sí	La aplicación inserta o modifica los datos del usuario y se sale.	OK
007	En el diálogo de guardar pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
008	En el diálogo de cancelar pulsa Sí	La aplicación no graba ningún dato y se sale	OK
009	En el diálogo de guardar pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
Observaciones			
Pruebas correctas		Errores	Valoración
9		1	88,88%

Figura 33. Pruebas Parámetros Usuario

CONSULTAR CLIENTES			
Código	Acciones a verificar	Resultado esperado	Verificación
001	No ponemos nada en el Nombre de clientes y pulsamos Buscar	Se carga la lista con todos los clientes ordenados alfabéticamente por nombre	OK
002	Escribimos en nombre las iniciales de un cliente y pulsamos Buscar	Se carga la lista con todos los clientes ordenados alfabéticamente que contiene en su nombre las iniciales que hemos escrito	OK
003	Pulsamos en la lista de clientes sobre uno	La aplicación informa que se ha seleccionado el cliente y carga los datos del cliente en la mitad inferior	OK
Observaciones			
Pruebas correctas	Errores	Valoración	
3	0	100,00%	

Figura 34. Pruebas Consultar Clientes

CONSULTAR ARTÍCULOS			
Código	Acciones a verificar	Resultado esperado	Verificación
001	No ponemos nada en el Descripción y pulsamos Buscar	Se carga la lista con todos los artículos ordenados alfabéticamente por descripción	OK
002	Escribimos en Descripción las iniciales de un artículo y pulsamos Buscar	Se carga la lista con todos los artículos ordenados alfabéticamente que contiene en su descripción las iniciales que hemos escrito	OK
003	Pulsamos en la lista de artículos sobre uno	La aplicación informa que se ha seleccionado el artículo y carga los datos del artículo en la mitad inferior	OK
Observaciones			
Pruebas correctas	Errores	Valoración	

3	0	100,00%
---	---	---------

**Figura 35. Pruebas Consultar Artículos**

PEDIDOS CLIENTES			
Código	Acciones a verificar	Resultado esperado	Verificación
001	No ponemos nada en el Nombre Cliente y pulsamos Buscar	Se carga la lista con todos los pedidos ordenados por número de pedido	OK
002	Escribimos en Nombre Cliente las iniciales de un cliente y pulsamos Buscar	Se carga la lista con todos los pedidos que el cliente contiene en su nombre las iniciales que hemos escrito	OK
003	Pulsamos en la lista de pedidos	La aplicación informa que se ha seleccionado el pedido y carga los datos del pedido y las líneas que contiene con sus artículos	OK
004	Pulsamos el + de Pedidos Clientes	Se inicia el alta de un pedido. La aplicación va a Consultar Clientes para que seleccionemos un cliente	OK
005	Seleccionamos un cliente	La aplicación retorna al pedido para continuar con el alta	OK
006	No seleccionamos un cliente	La aplicación avisa de que no se ha seleccionado ningún cliente	OK
007	Se ponen mal las fechas	La aplicación avisa de que las fechas no son correctas	No OK
008	Pulsa Guardar	Aparece el diálogo que pregunta si se quieren grabar los datos	OK
009	Pulsa Cancelar	Aparece el diálogo que pregunta si se quieren cancelar y advierte que no se grabarán los datos	OK
010	En el diálogo de guardar pulsa Sí	La aplicación inserta o modifica los datos del pedido.	OK
011	En el diálogo de guardar pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
012	En el diálogo de cancelar pulsa Sí	La aplicación no graba ningún	OK

		datos y se sale	
013	En el diálogo de guardar pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
014	Pulsamos el + de Líneas de Pedidos	Se inicia el alta de una línea de pedido. Pasa a la pantalla de Líneas Pedidos	OK
015	Pulsamos la M de Líneas de Pedidos sin seleccionar una línea	Advierte con un mensaje de que la línea no ha sido seleccionada	No OK
016	Pulsamos el - de Líneas de Pedidos sin seleccionar una línea	Advierte con un mensaje de que la línea no ha sido seleccionada	No OK
017	Pulsamos la M de Líneas de Pedidos con una línea seleccionada.	Se inicia la modificación de la línea de pedido. Pasa a la pantalla de Líneas Pedidos	OK
016	Pulsamos el - de Líneas de Pedidos con una línea seleccionada	Aparece el diálogo que pregunta si se quiere borrar la línea de pedido	OK
017	En el diálogo de borrar línea de pedido si se pulsa Sí	La aplicación borra la línea de pedido.	OK
018	En el diálogo de borrar línea de pedido si se pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
019	Pulsamos el - de Pedidos Clientes sin seleccionar un pedido	Advierte con un mensaje de que el pedido no ha sido seleccionado	No OK
020	Pulsamos el - de Pedidos Clientes con un pedido seleccionado	Aparece el diálogo que pregunta si se quiere borrar el pedido	OK
021	En el diálogo de borrar el pedido si se pulsa Sí	La aplicación borra el pedido.	OK
022	En el diálogo de borrar el pedido si se pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
023	Si se intenta modificar o borrar un pedido ya enviado	La aplicación informa de que ha sido enviado y no se puede modificar	OK
<b>Observaciones</b>			
007 Se debería implementar un botón en cada fecha (pedido, servicio) y que aparezca un calendario para poder fijarlas.			
015 Se debería implementar un mensaje avisando que no se ha seleccionado la línea. Ahora aparece un mensaje avisando pero es confuso.			

016 Se debería implementar un mensaje avisando que no se ha seleccionado la línea. Ahora aparece un mensaje avisando pero es confuso.		
019 Se debería implementar un mensaje avisando que no se ha seleccionado el pedido. Ahora aparece un mensaje avisando pero es confuso.		
Pruebas correctas	Errores	Valoración
19	4	82,60%

Figura 36. Pruebas Pedidos Clientes

LÍNEAS PEDIDOS CLIENTES			
Código	Acciones a verificar	Resultado esperado	Verificación
001	Realizar el alta de una línea pedido introduciendo todos los datos	Los datos se introducen correctamente en la BD	OK
002	Realizar el alta de una línea de pedido sin artículo, cantidades, etc ...	Avisa de que el artículo no existe y que no se grabará la línea	OK
003	Pulsa en el botón Artículo	La aplicación va a la pantalla Consultar Artículos para seleccionar uno	OK
004	Seleccionamos un artículo	La aplicación retorna a línea de pedido para continuar con el alta o modificación	OK
005	Introducimos las cantidades por talla	Actualiza el campo cantidad e importe	No OK
006	Pulsa Guardar	Aparece el diálogo que pregunta si se quieren grabar los datos	OK
007	Pulsa Cancelar	Aparece el diálogo que pregunta si se quieren cancelar y advierte que no se grabarán los datos	OK
008	En el diálogo de guardar pulsa Sí	La aplicación inserta o modifica los datos de la línea y retorna al pedido.	OK
009	En el diálogo de guardar pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
010	En el diálogo de cancelar pulsa Sí	La aplicación no graba ningún datos y retorna al pedido	OK

011	En el diálogo de guardar pulsa No	La aplicación informa de que se puede seguir modificando	OK
Observaciones			
005 Al introducir la cantidad por talla deberíamos llamar a la rutina que suma los totales por talla en el campo cantidad y multiplica por el precio para sacar el importe.			
Pruebas correctas		Errores	Valoración
10		1	90,90%

Figura 37. Pruebas Líneas Pedidos Clientes

SINCRONIZACIÓN			
Código	Acciones a verificar	Resultado esperado	Verificación
001	Pulsamos el botón Sincronizar	Se inicia la sincronización.	OK
002	Recibir Datos	Se carga el fichero de los datos a recibir. Comienza la inserción y modificación de clientes y artículos. Se refleja la actividad en el Registro de datos recibidos	OK
003	Enviar Datos	Se genera el fichero con los pedidos a enviar. Se refleja la actividad en el Registro de datos enviados.	OK
Observaciones			
002 – 003 Debería tener la aplicación un botón para cancelar la sincronización.			
Pruebas correctas		Errores	Valoración
3		0	100,00%

Figura 38. Pruebas Sincronización

Como se puede observar en las estadísticas, los resultados de las pruebas, en general, han sido satisfactorios con una media de valoración del 93,73%. En general, la aplicación cumple con las principales funcionalidades solicitadas y los problemas detectados no impiden el funcionamiento principal para el que se ha concebido la aplicación. Aun así, se han encontrado algunos errores, en algunas pantallas, que necesitan de acciones correctivas.

## 5.2 Test unitarios

Se han verificado, sobre todo, las clases gestoras. En las pruebas que se han realizado, se ha contrastado tanto la estructura interna de cada componente como el correcto funcionamiento con el resto de componentes de la aplicación.

## 6. Documentación Técnica

### 6.1 Relación de clases

A continuación citamos las clases principales, que hemos utilizado en la implementación, agrupadas en *packages* (paquetes). Al final, también citamos los *layouts* (pantallas) que hemos diseñado en la aplicación.

#### 6.1.1 Clases entidad

Paquete: **agentes.beans**

- Articulo.java* : Clase entidad de Artículos
- Cliente.java* : Clase entidad de Clientes
- Pedido.java* : Clase entidad de Pedidos
- PedidoLinea.java* : Clase entidad de Pedidos Líneas
- Usuario.java* : Clase entidad de Usuarios

#### 6.1.2 Clases controladoras

Paquete: **agentes.app**

- ControladorArticulo.java* : Clase controladora de la pantalla de Artículos
- ControladorCliente.java* : Clase controladora de la pantalla de Clientes
- ControladorMenu.java* : Clase controladora de la pantalla del Menú
- ControladorPedido.java* : Clase controladora de la pantalla de Pedidos
- ControladorPedidoLinea.java* : Clase controladora de la pantalla de Pedidos Líneas
- ControladorSincronizacion.java* : Clase controladora de la pantalla de Sincronización
- ControladorUsuario.java* : Clase controlador de la pantalla de Usuarios

Paquete: **agentes.adapters**

- ArticuloListAdapter.java* : Clase adaptador para la vista de la lista de Artículos
- ArticuloRecord.java* : Clase registro de la lista de Artículos
- ClienteListAdapter.java* : Clase adaptador para la vista de la lista de Clientes
- ClienteRecord.java* : Clase registro de la lista de Clientes
- PedidoListAdapter.java* : Clase adaptador para la vista de la lista de Pedidos
- PedidoRecord.java* : Clase registro de la lista de Pedidos
- PedidoLineaListAdapter.java* : Clase adaptador para la vista de la lista de Líneas de Pedidos

-*PedidoLineaRecord.java* : Clase registro de la lista de las Líneas de Pedidos

### 6.1.3 Clases gestoras

Paquete: **agentes.bbdd**

-*GestorBD.java* : Clase gestora de la Base de Datos

-*GestorArticulo.java* : Clase gestora de la tabla Articulos

-*GestorCliente.java* : Clase gestora de la tabla Clientes

-*GestorPedido.java* : Clase gestora de la tabla Pedidos

-*GestorPedidoLinea.java* : Clase gestora de la tabla PedidosLineas

-*GestorUsuario.java* : Clase gestora de la tabla Usuarios

### 6.1.4 Layouts (pantallas)

carpeta: **/res/layout**

-*pantalla\_menu.xml* : Vista de la pantalla del menú principal de la aplicación

-*pantalla\_usuario.xml* : Vista de la pantalla de Parámetros Usuario

-*pantalla\_cliente.xml* : Vista de la pantalla de Consultar Clientes

-*cliente\_list\_item.xml* : Vista de un elemento de la lista de clientes dentro de Consultar Clientes

-*pantalla\_articulo.xml* : Vista de la pantalla de Consultar Artículos

-*articulo\_list\_item.xml* : Vista de un elemento de la lista de artículos dentro de Consultar Artículos

-*pantalla\_pedido.xml* : Vista de la pantalla de Pedidos Clientes

-*pedido\_list\_item.xml* : Vista de un elemento de la lista de pedidos dentro de Pedidos Clientes

-*pantalla\_pedidolinea.xml* : Vista de la pantalla de Pedidos Clientes

-*pedidolinea\_list\_item.xml* : Vista de un elemento de la lista de pedidos líneas dentro de Líneas Pedidos

-*pantalla\_sincronizacion.xml* : Vista de la pantalla de Sincronización

## 6.2 Código fuente de la aplicación

Para no extendernos demasiado en la memoria, en el **Anexo 2** mostramos el código fuente Java de las clases, los *layouts* (pantallas) y los *values* (valores de recursos) de la aplicación.

## 6.3 Relación de funcionalidades

Todas las funcionalidades, que al principio del proyecto queríamos incluir, no las hemos podido desarrollar por falta de tiempo. Sin embargo, se han desarrollado las funciones principales que queríamos que realizará la aplicación. A continuación detallamos las funcionalidades actuales que se realizan en la aplicación y las que se deberían incluir en una revisión futura.

### 6.3.1 Funcionalidades actuales de la aplicación

**-Parámetros Usuario:** Aquí definimos parámetros como el código de comercial, la contraseña para acceder a la aplicación y otros parámetros.

**-Carga inicial:** Mediante este proceso se hace un volcado de todos los artículos y clientes a la base de datos local del dispositivo.

**-Consultar clientes:** Busca los clientes que contengan el texto a buscar en el nombre, sino se pone nada coge todos los clientes. A continuación, los clientes se muestran en una lista. Tras seleccionar el cliente que nos interesa, se muestra la ficha del cliente con todos sus datos.

**-Consultar artículos:** Busca los artículos que contengan el texto a buscar en la descripción, sino se pone nada coge todos los artículos. A continuación, los artículos se muestran en una lista. Tras seleccionar el artículo que nos interesa, se muestra la ficha del artículo con todos sus datos.

**-Pedidos Clientes:** Busca los pedidos de clientes que contengan el texto a buscar en el nombre, sino se pone nada coge todos los pedidos. A continuación, los pedidos de clientes se muestran en una lista. Tras seleccionar el pedido que nos interesa, se muestran sus datos de cabecera y de líneas. Podremos modificar y borrar el pedido (si el pedido no ha sido enviado). También podremos añadir, borrar y modificar líneas de pedido (si el pedido no ha sido enviado).

**-Creación de nuevos pedidos de clientes:** Añadir pedidos pudiendo seleccionar el cliente a través de la consulta de clientes. Añadir líneas de pedidos seleccionando los artículos a través de la consulta de artículos.

**-Sincronización:** Recibir altas y modificaciones de clientes y artículos de la central. Enviar nuevos pedidos realizados por el comercial.

**-Idiomas:** Actualmente la aplicación está disponible en español e inglés.

### 6.3.2 Funcionalidades futuras a añadir en la próxima revisión

**-Acceso a la aplicación:** Cuando se acceda a la aplicación preguntar el usuario y la contraseña.

**-Consultar clientes:** Además de por el nombre, poder hacer búsquedas por otros campos como población, provincia, e-mail, etc.

**-Consultar artículos:** Poder filtrar artículos, por temporadas, familias y artículos. Tener una foto del artículo y que se muestre tanto en la lista como en su ficha.

**-Consultar pedidos de clientes:** Poder filtrar pedidos, por fechas de pedido, servicio y enviado.

-**Pedidos de clientes:** Añadir en foto artículo en las lista de líneas de pedido y en la pantalla de líneas de pedido. Al finalizar poder enviar una copia del pedido en PDF al cliente.

-**Idiomas:** Añadir idiomas catalán, francés y alemán.

-**Ayuda:** Tener disponible la ayuda on-line.

## 7. Manuales

### 7.1 Manual de instalación

Para poder instalar la aplicación *Agentes*, en una tablet con Android, necesitaremos descargar el paquete de instalación. Dicho paquete podrá estar alojado tanto en Google Play, Dropbox, Google Drive, o cualquier ubicación en internet. Es preferible tener en nuestra tablet la versión 4.2 de Android o superior, aunque la versión mínima de Android, con la que funciona la aplicación, es la 3.0. A continuación mostramos como se realizaría la instalación.

#### 7.1.1 Descarga

Lo primero que haremos es notificar a nuestros agentes comerciales la dirección en Dropbox donde se ubica nuestro paquete de instalación. Para ello les mandaremos un e-mail indicando la URL desde donde se tienen que descargar la aplicación.

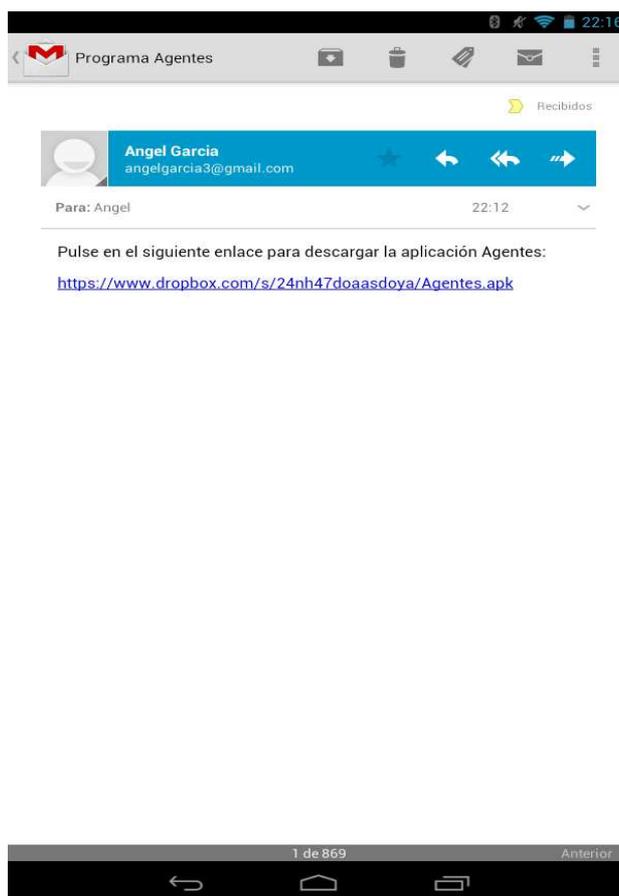


Figura 39. URL de descarga de la aplicación

A continuación el agente comercial pulsará en el enlace y le aparecerá la siguiente pantalla para iniciar la descarga:

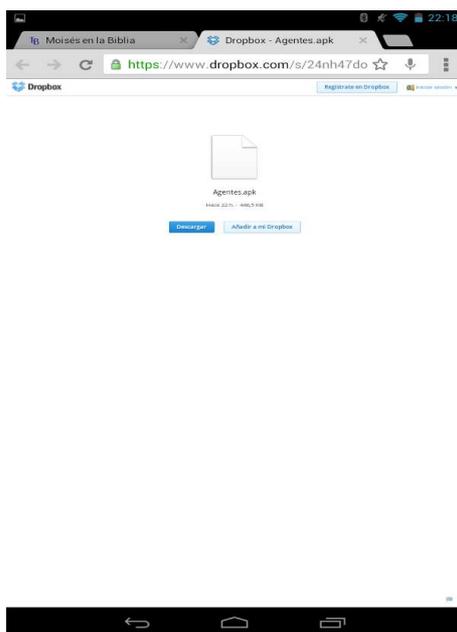


Figura 40. Página de Dropbox para la descarga

Una vez descargada la aplicación, nos iremos hasta el apartado de *Descargas* para iniciar la instalación.

### 7.1.2 Instalación

Una vez estemos en *Descargas*, pulsaremos sobre el icono de *Agentes.apk* para iniciar la instalación de la aplicación.

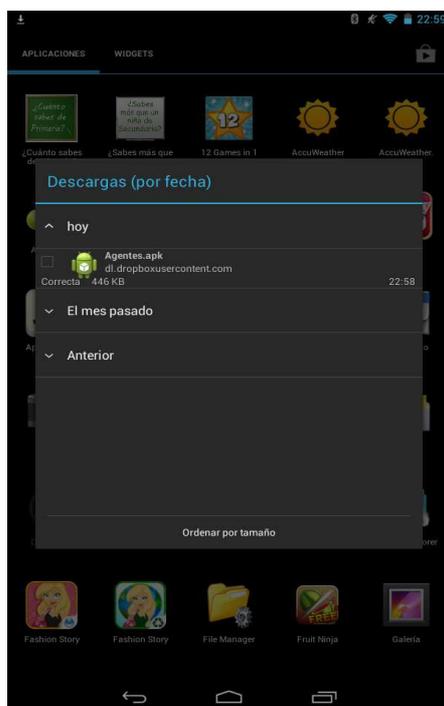


Figura 41. Descargas en la Tablet

Se procederá entonces a instalar la aplicación. Antes de iniciar la instalación nos advierte que la aplicación podrá acceder a la tarjeta SD.

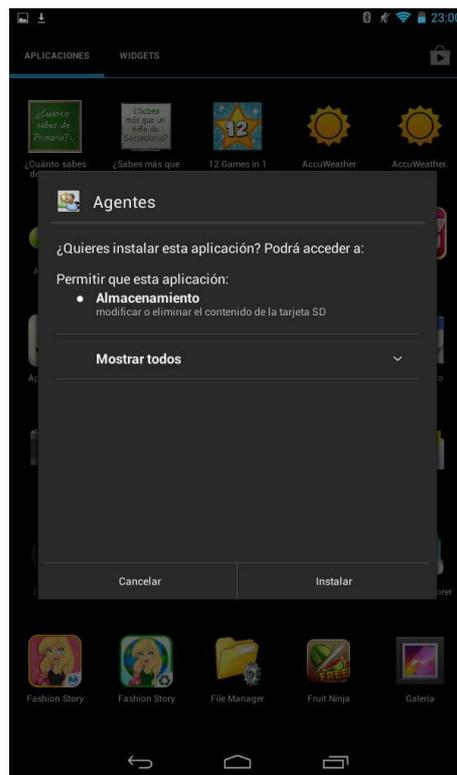


Figura 42. Advertencia de instalación

A continuación pulsaremos el botón *Instalar* para iniciar el proceso de instalación.

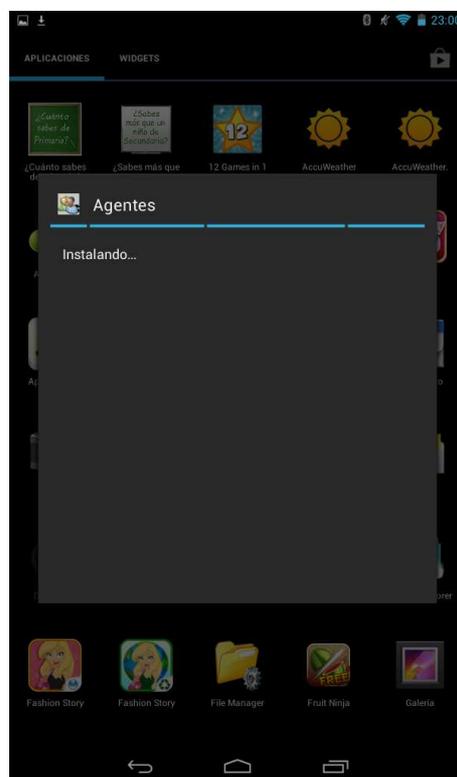


Figura 43. Proceso de instalación de la aplicación

Una vez finalizada la instalación nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que se ha terminado de instalar:

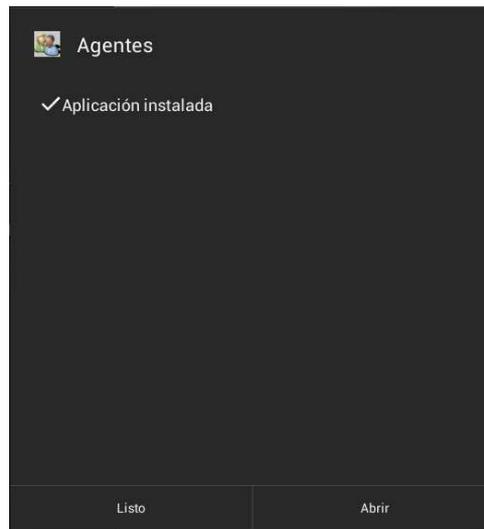


Figura 44. Mensaje finalización de la instalación

Pulsaremos el botón *Abrir* para iniciar la aplicación. Y nos aparecerá la pantalla del menú con las diferentes opciones.



Figura 45. Pantalla del menú principal de la aplicación

## 7.2 Manual de usuario

Cuando entramos en la aplicación se nos muestran las opciones que tenemos disponibles. Para entrar en cada una de las opciones pulsaremos sobre el botón correspondiente.

### 7.2.1 Parámetros de usuario

El agente entrará en la pantalla de parámetros de usuario. Al entrar, la aplicación buscará el primer usuario que tenga. Al principio no tendremos ningún usuario grabado y nos aparecerá la pantalla sin datos del usuario.

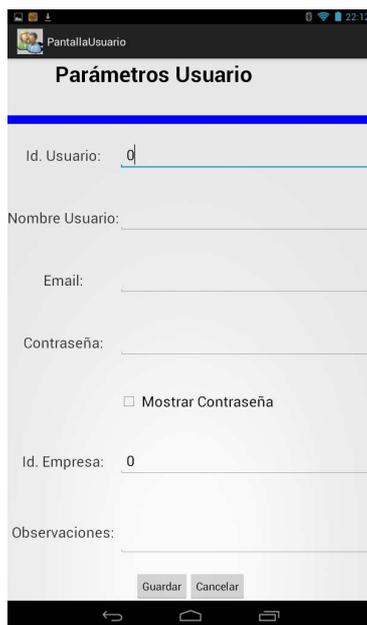


Figura 46. Pantalla inicial de Parámetros Usuario

A continuación procederemos a rellenar los datos del agente:

*Id. Usuario:* el identificador numérico que tenemos asignado al agente.

*Nombre de Usuario:* nombre del agente.

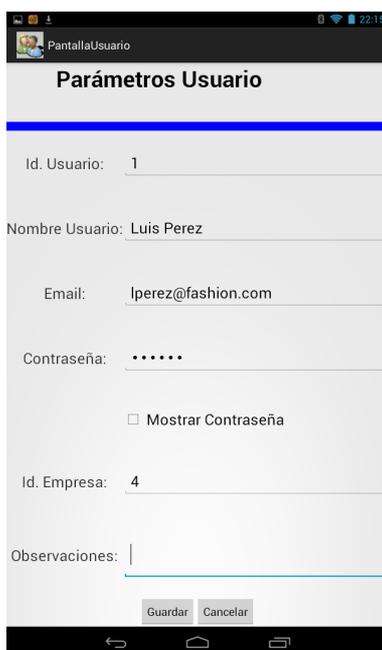
*Email:* correo electrónico del agente.

*Contraseña:* para acceso seguro a la aplicación. Si está marcado la opción *Mostrar Contraseña* podremos verla, sino aparecerá oculta cuando la pongamos.

*Id. Empresa:* el identificador numérico de la empresa asociada a este agente.

*Observaciones:* campo para agregar las notas que se consideren necesarias.

Así quedaría la pantalla una vez introducidos los datos:



PantallaUsuario

### Parámetros Usuario

Id. Usuario: 1

Nombre Usuario: Luis Perez

Email: lperez@fashion.com

Contraseña: .....

Mostrar Contraseña

Id. Empresa: 4

Observaciones:

Guardar Cancelar

**Figura 47. Datos introducidos en Parámetros Usuario**

Para finalizar la introducción pulsaremos el botón de 'Guardar'. Nos aparecerá el siguiente diálogo preguntando si queremos grabar los parámetros del usuario:



Grabar Parámetros Usuario

¿Desea Grabar los Datos del Usuario?

No Si

**Figura 48. Diálogo para Grabar Parámetros Usuario**

Si pulsamos 'No' nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que podemos seguir modificando:



Puede continuar modificando

Aceptar

Si pulsamos 'Si' el programa devolverá el siguiente mensaje indicando que se ha insertado el usuario:



Usuario Insertado

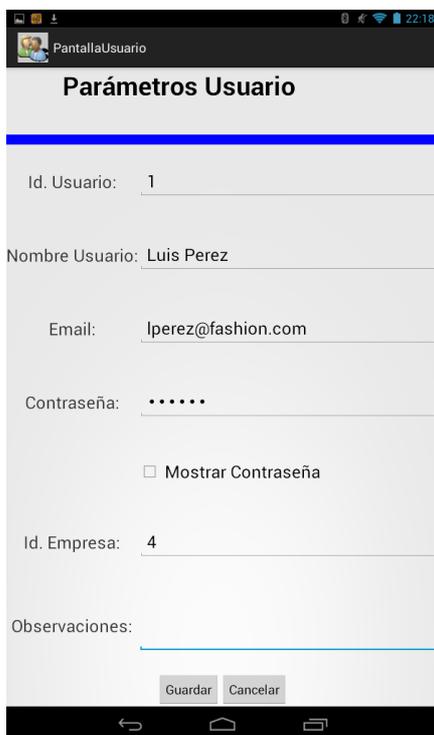
Aceptar

En el caso de que estemos grabando un usuario que se ha modificado nos aparecerá el siguiente mensaje:



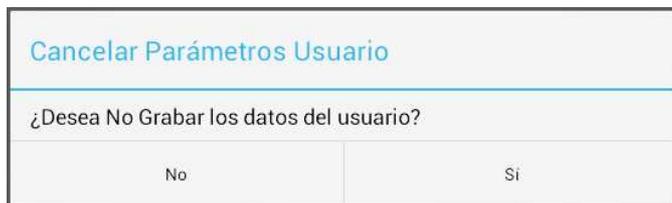
La aplicación, tras pulsar 'Aceptar', se saldrá al menú inicial.

Si volvemos a entrar a *Parámetros Usuario* nos aparecerá el usuario con todos sus datos, teniendo la opción de modificarlos.



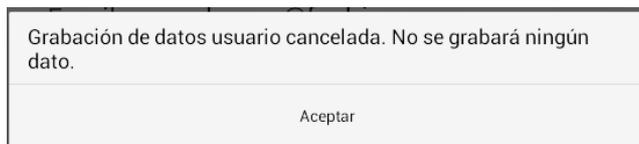
**Figura 49. Datos guardados de Parámetros Usuario**

En caso de que modifiquemos datos y no queramos grabarlos pulsaremos el botón 'Cancelar' y nos aparecerá el siguiente diálogo preguntando si deseamos cancelar y no grabar los datos:



**Figura 50. Diálogo para Cancelar Parámetros Usuario**

Si pulsamos el botón 'Si' nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que se ha cancelado:



Tras pulsar 'Aceptar' saldremos al menú principal.

## 7.2.2 Carga inicial

Mediante este proceso cargaremos los artículos y clientes del agente de la central a la base de datos local. Para ello entraremos en la opción de Sincronización:

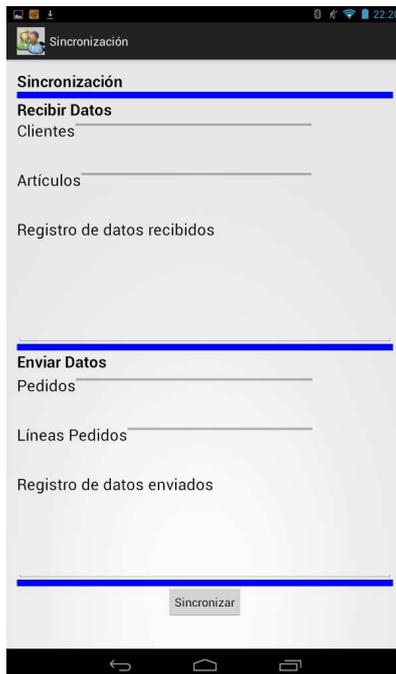


Figura 51. Pantalla para la Carga Inicial

Los ficheros a sincronizar estarán ubicados en la carpeta compartida para el agente en el servidor. En nuestro caso, de cara a hacer las pruebas, lo cogeremos de la tarjeta SD del dispositivo. En concreto:

-el fichero a recibir datos será: */sdcard/Agentes/input.txt*

-el fichero a enviar datos será: */sdcard/Agentes/outputAAAAMMDDhhmmss.txt*

Una vez explicada la ubicación de los ficheros a sincronizar, continuamos con el procedimiento. Pulsaremos el botón 'Sincronizar' y la aplicación empezará a insertar clientes y artículos. Cuando haya finalizado nos aparecerá el siguiente diálogo:



Pulsaremos 'Aceptar', y se nos quedará la pantalla de Sincronización.

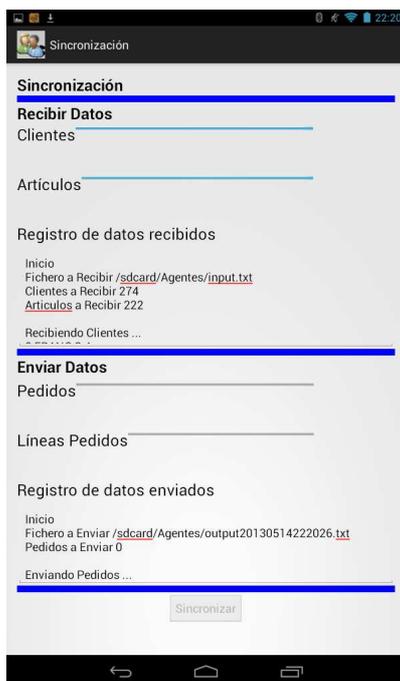


Figura 52. Pantalla Sincronización finalizada en la Carga Inicial

En esta pantalla podremos observar en el apartado de 'Registro de datos recibidos' la traza de lo que ha ido importando la aplicación.

Podemos ver una traza de clientes recibidos:

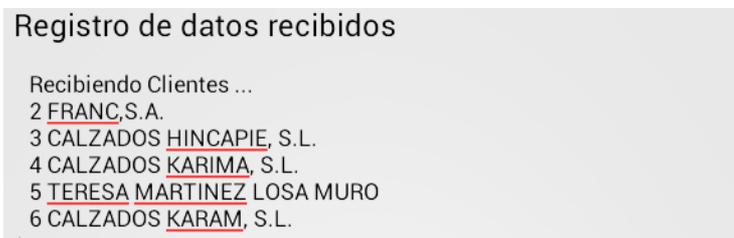


Figura 53. Datos de clientes recibidos en la Carga Inicial

Aquí podemos ver una traza de artículos recibidos:

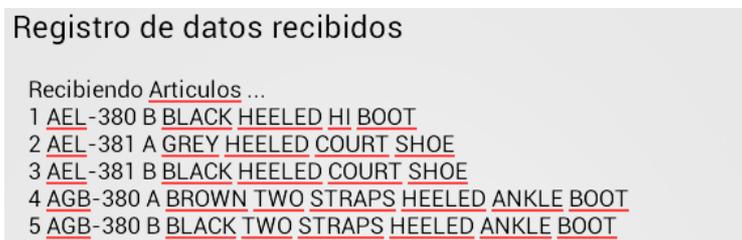


Figura 54. Datos de Artículos recibidos en la Carga Inicial

En el registro de datos enviados no tendremos ningún pedido puesto que se trata de una carga inicial.

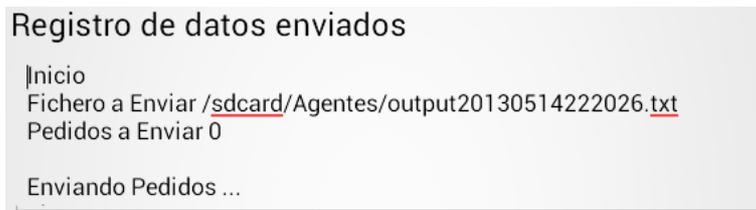


Figura 55. Datos enviados en la Carga Inicial

### 7.2.3 Consultar clientes

Al entrar el agente en la pantalla de consultar clientes nos aparecerá:

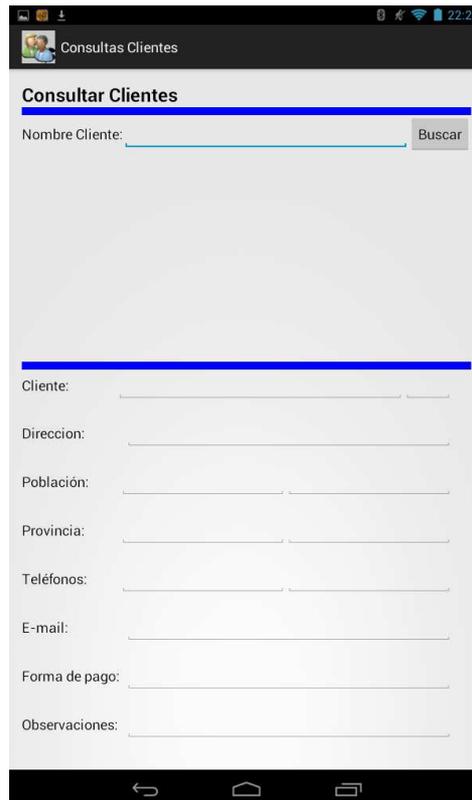


Figura 56. Pantalla inicial de Consultar Clientes

Si no ponemos ningún '*Nombre*' y pulsamos '*Buscar*' nos aparecerán Todos los clientes por orden alfabético en la lista, tal y como vemos en la siguiente figura:



Figura 57. Lista de todos los clientes

Para ver los datos de un cliente lo buscaremos en la lista y pulsaremos encima de él. A continuación nos aparece el mensaje de que el cliente ha sido seleccionado:

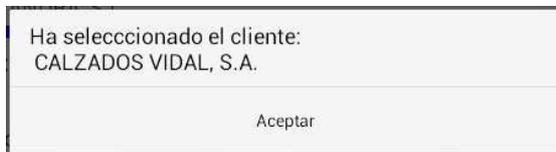


Figura 58. Diálogo al seleccionar un cliente

Tras pulsar 'Aceptar' podremos ver sus datos cargados en la mitad inferior de la pantalla.

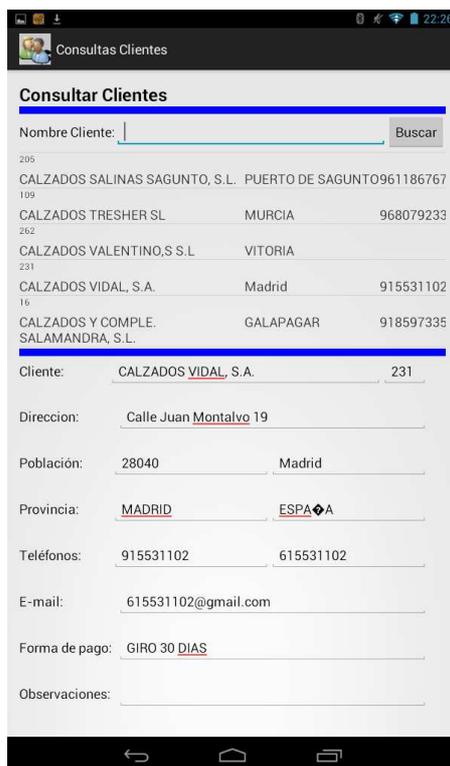


Figura 59. Carga de un cliente tras ser seleccionado

Si queremos buscar un cliente determinado, a partir de su nombre, lo que haremos será escribirlo en 'Nombre Cliente'.

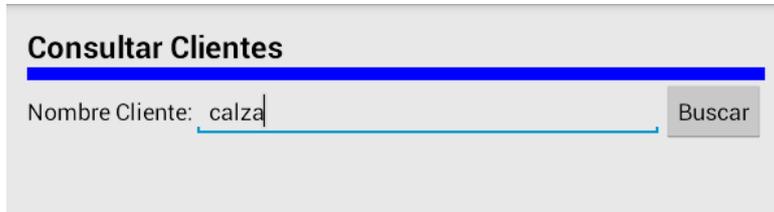


Figura 60. Búsqueda de un cliente

A continuación pulsaremos 'Buscar' y la aplicación buscará todos los clientes en los que el nombre contenga lo que hemos escrito, tal y como mostramos a continuación.



Figura 61. Lista de clientes tras buscar un cliente concreto

A continuación seleccionaremos el cliente en la lista. Y nos aparecerá el mensaje informativo de que el cliente ha sido seleccionado:



Tras pulsar 'Aceptar' podremos ver en la pantalla inferior que han sido cargados todos sus datos.



Figura 62. Carga de un cliente tras ser seleccionado

## 7.2.4 Consultar artículos

Tras entrar el agente en la opción Consultar Artículos aparecerá la siguiente pantalla:

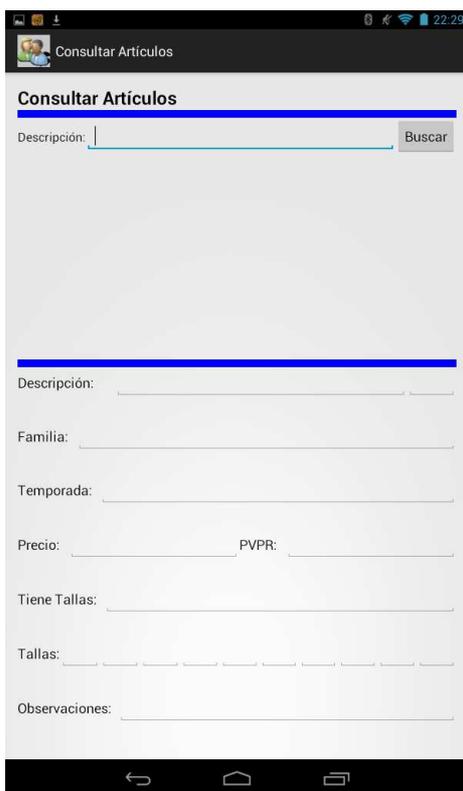


Figura 63. Pantalla inicial Consultar Artículos

Si no ponemos nada en 'Descripción' y pulsamos 'Buscar' nos aparecerán todos los artículos por orden alfabético en la lista. Si queremos buscar un artículo concreto, a partir de su descripción, lo que haremos será escribir en 'Descripción', tal y como podemos ver en la siguiente figura:

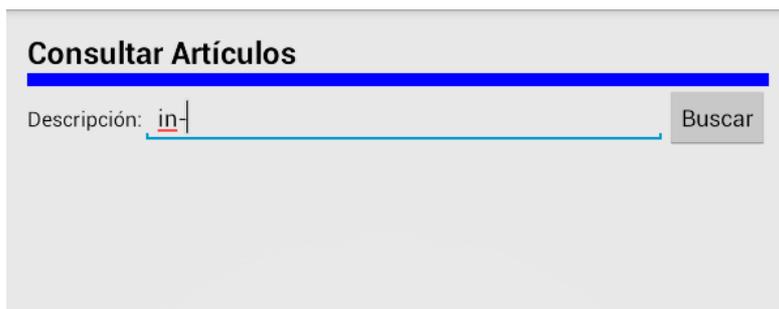


Figura 64. Buscar un artículo por descripción

A continuación pulsaremos 'Buscar' y la aplicación buscará todos los artículos en los que la descripción contenga lo que hemos escrito, tal y como mostramos a continuación.

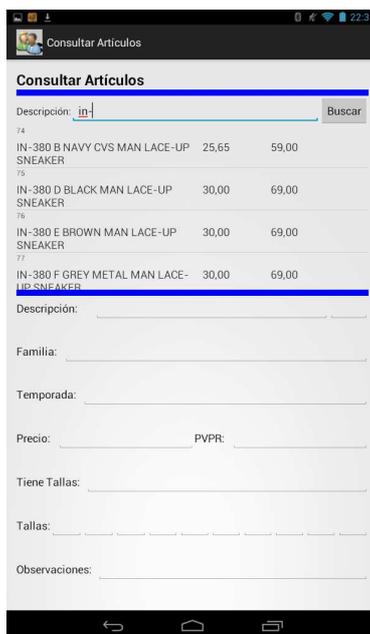


Figura 65. Lista de artículos que contienen la descripción a buscar

A continuación seleccionaremos el artículo en la lista. Y nos aparecerá el mensaje informativo de que el artículo ha sido seleccionado:



Figura 66. Diálogo tras ser seleccionado un artículo

Tras pulsar 'Aceptar' podremos ver en la pantalla inferior que han sido cargados todos los datos del artículo seleccionado.

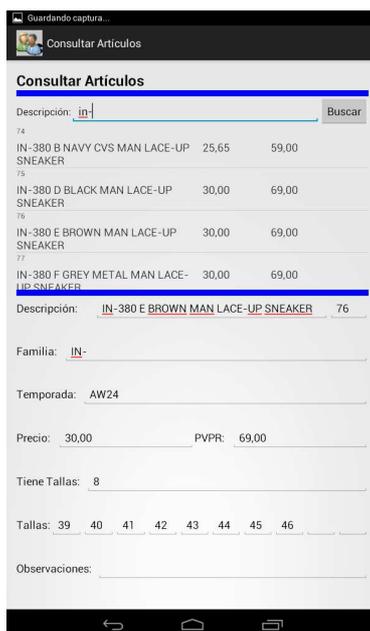


Figura 67. Carga de un artículo tras ser seleccionado

## 7.2.5 Pedidos clientes

Cuando el agente selecciona la opción de Pedidos Clientes entra en la siguiente pantalla:



Figura 68. Pantalla inicial Pedidos Clientes

### 7.2.5.1 Alta de un Pedido

Para añadir un pedido de un cliente tendremos que pulsar el botón '+' situado en el área de Pedidos Clientes:

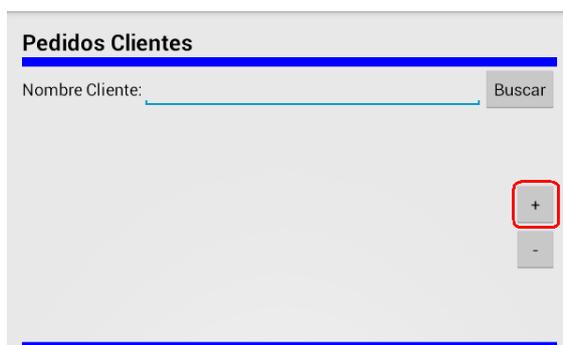


Figura 69. Localización botón + de Pedidos Clientes

Tras pulsar el botón '+' se irá a la pantalla de Consultar Clientes para seleccionar un cliente para el nuevo pedido. Buscamos el cliente tal y como hemos explicado en el apartado de Consultar Clientes.

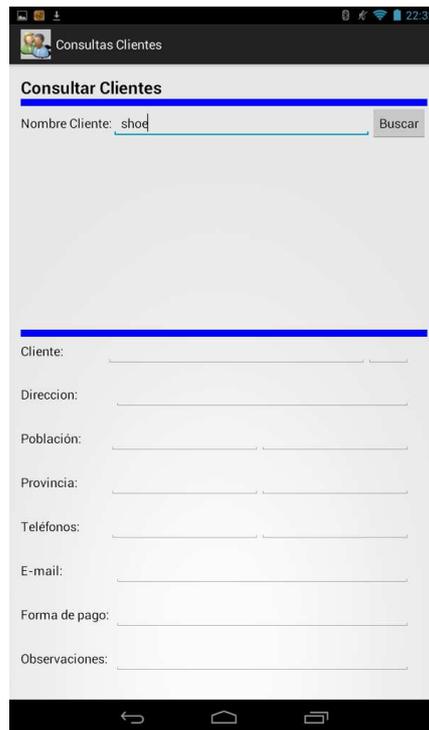


Figura 70. Selección de un cliente desde el alta de un pedido

Tras buscar y seleccionar el cliente volverá a la pantalla de pedidos donde pondrá el cliente que hemos seleccionado anteriormente.



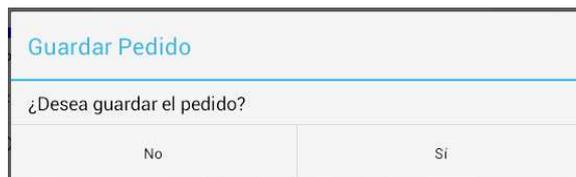
Figura 71. Pantalla del alta de un pedido tras ser seleccionado el cliente

A continuación completaremos los datos de la cabecera del pedido.



**Figura 72. Alta de cabecera de un pedido**

Tendremos que grabar el pedido para poder dar de alta las líneas de pedido. Para ello, una vez completados los datos de la cabecera del pedido, pulsaremos el botón 'Guardar' y nos aparecerá el siguiente diálogo:

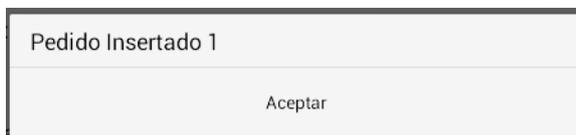


**Figura 73. Diálogo para Guardar un Pedido**

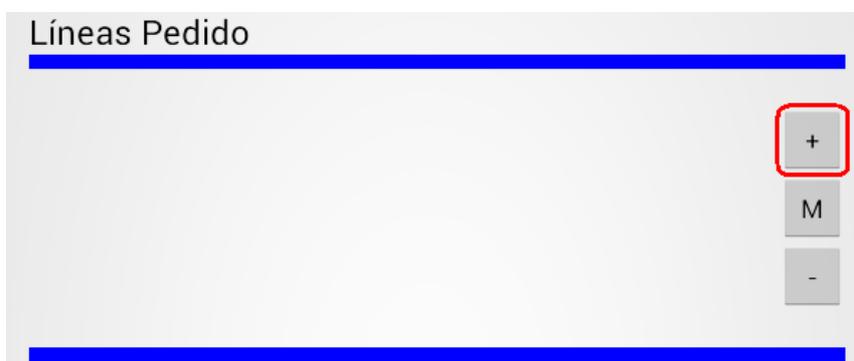
Si pulsamos 'No' nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que podemos seguir modificando:



Si pulsamos 'Si' el programa devolverá el siguiente mensaje indicando que se ha insertado el pedido:



Para añadir una línea al pedido tendremos que pulsar el botón '+' situado en el área de Líneas de Pedido:



**Figura 74. Localización botón + para el alta de Líneas de Pedido**

A continuación se mostrará la pantalla de Líneas de Pedidos. Automáticamente nos cogerá el siguiente número de línea.

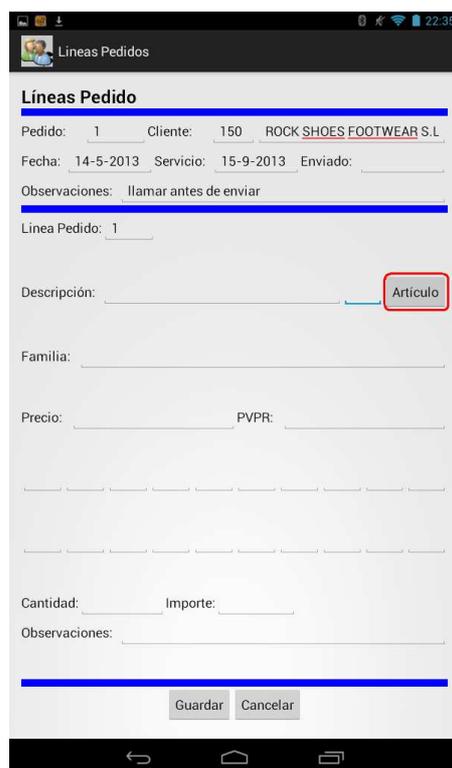


Figura 75. Pantalla inicial alta Líneas Pedido

Para añadir el artículo pulsaremos el botón Artículo. Seguidamente la aplicación mostrará la pantalla de Consultar Artículos para que busquemos y seleccionemos un artículo.



Figura 76. Selección de un artículo desde el alta de una línea de pedido

Tras seleccionar el artículo que queremos, se volverá a la pantalla de Líneas de Pedidos donde aparecerán los datos del artículo seleccionado.



Figura 77. Localización donde poner las cantidades por talla

A continuación pondremos las cantidades por talla para este artículo.

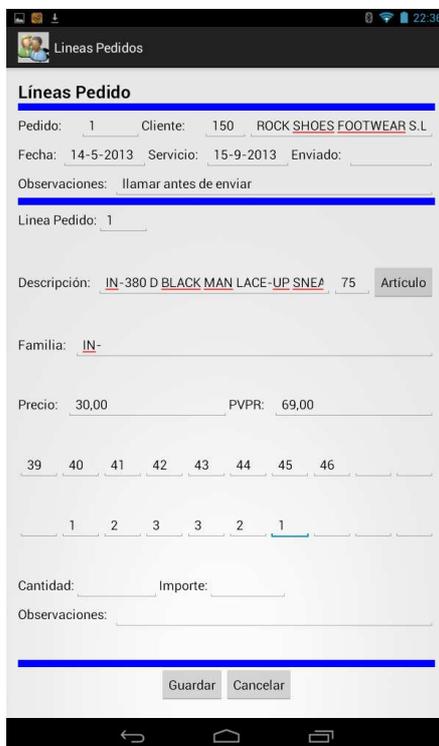


Figura 78. Alta de una línea de pedido

Una vez introducidas las cantidades del artículo, que queremos pedir, pulsaremos el botón 'Guardar' para insertar la línea de pedido y nos aparecerá el siguiente diálogo:

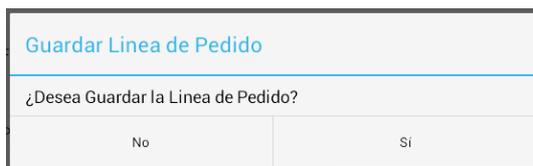
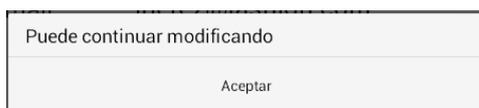


Figura 79. Diálogo para Grabar Línea de Pedido

Si pulsamos 'No' nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que podemos seguir modificando:



Si pulsamos 'Sí' el programa devolverá el siguiente mensaje indicando que se ha insertado la línea de pedido:



A continuación volveremos a la pantalla del Pedido de Clientes. Así, se irían añadiendo líneas del pedido hasta completar el pedido.



Figura 80. Pedido completado con varias líneas

Para modificar una línea de pedido tendríamos que seleccionarla primero de la lista de Líneas Pedido. Por ejemplo, si queremos seleccionar la línea 4 de la figura anterior, pulsáramos sobre ella y nos aparecería el mensaje siguiente:

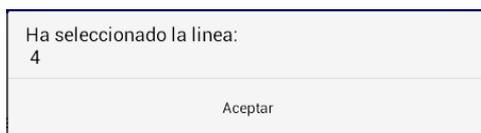


Figura 81. Diálogo al seleccionar una línea de pedido

Tras pulsar 'Aceptar' tendremos la línea seleccionada:



Figura 82. Localización donde se muestra la línea de pedido que está seleccionada

Una vez tenemos la línea seleccionada podremos modificarla o borrarla.

Para modificar una línea de pedido pulsaremos sobre el botón 'M' de Líneas Pedido.



Figura 83. Localización botón M para modificar la línea de pedido seleccionada

A continuación iremos a la pantalla de Líneas de Pedidos donde podremos modificar la línea.

En el caso de queramos borrar la línea deberemos pulsar sobre el botón '-' de Líneas Pedido.

Líneas Pedido					
3	AGB-380 A BROWN TWO STRAPS HEELED ANKLE BOOT	10	49,60	496,00	+
4	CM-381 A BEIGE WOMAN HI BOOT	10	43,00	430,00	M -
5	DAL-383 A BROWN ANKLE BOOT	6	60,40	362,40	

Total Pedido: 58    Importe: 2.512,40

Línea Seleccionada: 4    CM-381 A BEIGE WOMAN HI BOOT

Figura 84. Localización botón - para borrar la línea de pedido seleccionada

Nos aparecerá el siguiente diálogo preguntándonos si queremos borrar la línea:

Borrar Pedido / Línea 1 / 4

¿Desea Eliminar los datos de la línea?

No                      Si

Figura 85. Diálogo Borrar Línea de Pedido

Si pulsamos 'No' nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que podemos seguir modificando:

Puede seguir grabando los datos del pedido.

Aceptar

Si pulsamos 'Sí' el programa devolverá el siguiente mensaje indicando que se ha borrado la línea de pedido:

Línea Borrada 1 / 4

Aceptar

### 7.2.5.2 Baja de un Pedido

Lo primero que haremos será seleccionar el pedido que queremos dar de baja. Un pedido se podrá dar de baja si no se ha enviado a la central.

Para ello teclearemos el nombre del cliente en 'Nombre del Cliente' y pulsaremos el botón 'Buscar'.



Figura 86. Búsqueda de un pedido de un cliente para dar de baja

Una vez nos aparece el pedido en la lista de pedidos lo seleccionamos, nos aparece el mensaje de que ha sido seleccionado, y, a continuación, se cargará el pedido.



Figura 87. Pedido del cliente que queremos dar de baja

Para dar de baja el pedido, pulsaremos sobre el botón '-' de Pedidos Clientes.

**Pedidos Clientes**

Nombre Cliente:

6  
IRENE RODRIGUEZ MARTINEZ 14-5-2013 30-9-2013

---

Pedido:  Cliente:  IRENE RODRIGUEZ MARTINE

Fecha:  Servicio:  Enviado:

Observaciones:

**Figura 88. Localización botón - para de baja un pedido**

Nos aparecerá el siguiente diálogo preguntándonos si queremos borrar el pedido:

**Borrar Pedido 6**

¿Desea Eliminar los datos del pedido?

**Figura 89. Diálogo para dar de baja un pedido**

Si pulsamos 'No' nos aparecerá el siguiente mensaje indicando que podemos seguir modificando:

Puede seguir grabando los datos del pedido.

Si pulsamos 'Si' el programa devolverá el siguiente mensaje indicando que se ha borrado el pedido:

Pedido Borrado 6

### 7.2.5.3 Modificar o Consultar un Pedido

Lo primero que haremos será seleccionar el pedido que queremos modificar o consultar.

Para ello teclearemos el nombre del cliente en 'Nombre del Cliente' y pulsaremos el botón 'Buscar'.

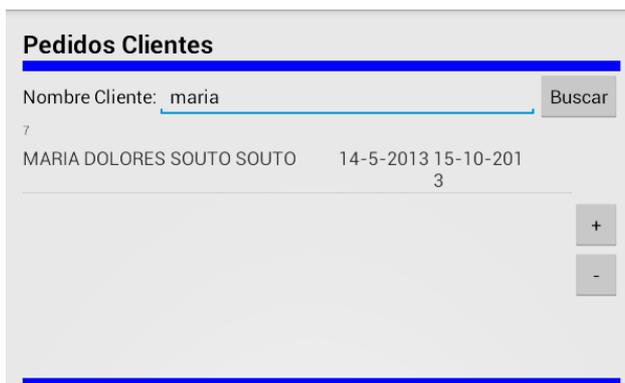


Figura 90. Búsqueda del pedido de un cliente para modificar

Una vez nos aparece el pedido en la lista de pedidos lo seleccionamos, nos aparece el mensaje de que ha sido seleccionado.

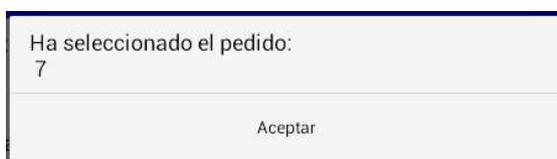


Figura 91. Diálogo de pedido seleccionado para modificar

Tras pulsar 'Aceptar' se cargarán los datos en la pantalla y podremos verlos.



Figura 92. Datos del pedido para modificar

Podremos modificar el pedido siempre que no se haya enviado. Los pedidos se envían a la central en el proceso de Sincronización. Una vez enviado el pedido registrará la fecha en que se ha transmitido en el campo de 'Enviado'.

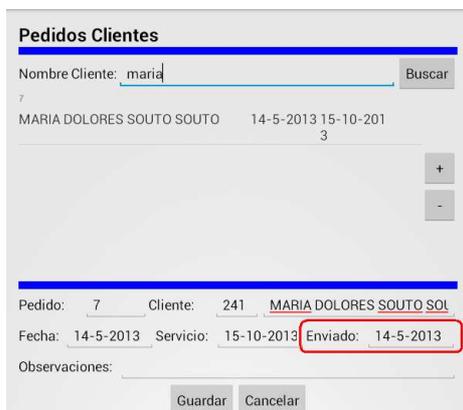


Figura 93. Localización donde indica la fecha en que el pedido ha sido enviado

En el caso de intentar modificar el pedido, borrar el pedido, añadir una línea, modificar una línea o borrar una línea, de un pedido que ya ha sido enviado a la central, nos aparecerá el siguiente mensaje advirtiéndonos de que no se puede:

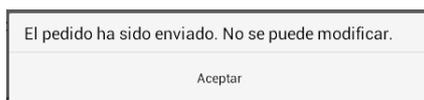


Figura 94. Diálogo que muestra que el pedido no se puede modificar por estar enviado

## 7.2.6 Sincronización

Mediante este proceso cargaremos las actualizaciones de los artículos y clientes del agente de la central a la base de datos local. Y enviaremos los nuevos pedidos que ha grabado el agente a la central.

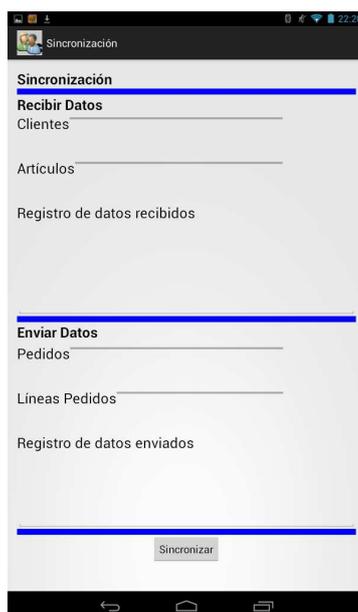


Figura 95. Pantalla inicial de Sincronización

Los ficheros a sincronizar estarán ubicados en la carpeta compartida para el agente en el servidor. En nuestro caso, de cara a hacer las pruebas, lo cogeremos de la tarjeta SD del dispositivo. En concreto:

-el fichero a recibir datos será: `/sdcard/Agentes/input.txt`

-el fichero a enviar datos será: `/sdcard/Agentes/outputAAAAMMDDhmmss.txt`

Una vez explicada la ubicación de los ficheros a sincronizar, continuamos con el procedimiento. Pulsaremos el botón 'Sincronizar' y la aplicación empezará a insertar clientes y artículos. A continuación enviará los nuevos pedidos con sus líneas de pedido. Cuando haya finalizado nos aparecerá el siguiente diálogo:



Figura 96. Diálogo que indica que ha terminado la sincronización

Pulsaremos 'Aceptar', y se nos quedará la pantalla de Sincronización.



Figura 97. Pantalla de sincronización tras recibir y enviar los datos

En esta pantalla podremos observar en el apartado de 'Registro de datos recibidos' la traza de lo que ha ido importando la aplicación.

Podemos ver una traza de clientes recibidos:

```
Registro de datos recibidos

Recibiendo Clientes ...
2 FRANC,S.A.
3 CALZADOS HINCAPIE, S.L.
4 CALZADOS KARIMA, S.L.
5 TERESA MARTINEZ LOSA MURO
6 CALZADOS KARAM, S.L.
```

**Figura 98. Clientes recibidos en la sincronización**

Aquí podemos ver una traza de artículos recibidos:

```
Registro de datos recibidos

Recibiendo Articulos ...
1 AEL-380 B BLACK HEELED HI BOOT
2 AEL-381 A GREY HEELED COURT SHOE
3 AEL-381 B BLACK HEELED COURT SHOE
4 AGB-380 A BROWN TWO STRAPS HEELED ANKLE BOOT
5 AGB-380 B BLACK TWO STRAPS HEELED ANKLE BOOT
```

**Figura 99. Artículos recibidos en la sincronización**

En el registro de datos enviados tendremos los pedidos que se ha enviado.

```
Registro de datos enviados

Inicio
Fichero a Enviar /sdcard/Agentes/output20130514231229.txt
Pedidos a Enviar 7

Enviando Pedidos ...
```

**Figura 100. Datos enviados en la sincronización**

A continuación podemos ver el final del registro de datos enviados:

```
Registro de datos enviados

7 241 14-5-2013
7 1 32 10
7 2 87 20
7 3 61 20
Fin
```

**Figura 101. Pedidos enviados en la sincronización**

## 8. Índice de figuras

FIGURA 1. DIAGRAMA GENERAL DE COMUNICACIONES.....	4
FIGURA 2. IPAD CON IOS.....	5
FIGURA 3. NEXUS 10 CON ANDROID.....	5
FIGURA 4. CALENDARIO DEL PROYECTO.....	7
FIGURA 5. DIAGRAMA DE GANTT DEL PROYECTO.....	8
FIGURA 6. DIAGRAMA QUE MUESTRA LA RELACIÓN DE LOS COMPONENTES MVC.....	9
FIGURA 7. DIAGRAMA GENERAL DE CLASES.....	11
FIGURA 8. CASO DE USO MODIFICAR PARÁMETROS USUARIO.....	12
FIGURA 9. CASO CONSULTA CLIENTE.....	13
FIGURA 10. CASO CONSULTA ARTÍCULO.....	14
FIGURA 11. CASO DE USO ALTA PEDIDO.....	15
FIGURA 12. CASO DE USO BAJA PEDIDO.....	15
FIGURA 13. CASO DE USO MODIFICA PEDIDO.....	16
FIGURA 14. CASO DE USO REALIZA SINCRONIZACIÓN.....	17
FIGURA 15. PROTOTIPO DE PANTALLA MENÚ.....	18
FIGURA 16. PROTOTIPO DE PANTALLA PARÁMETROS USUARIO.....	19
FIGURA 17. PROTOTIPO PANTALLA CONSULTAR CLIENTE.....	20
FIGURA 18. PROTOTIPO PANTALLA CONSULTAR ARTÍCULOS.....	21
FIGURA 19. PROTOTIPO DE PANTALLA PEDIDOS CLIENTES.....	22
FIGURA 20. PROTOTIPO PANTALLA LÍNEAS DE PEDIDOS.....	23
FIGURA 21. PROTOTIPO PANTALLA SINCRONIZACIÓN.....	24
FIGURA 22. DIAGRAMA ER (ENTIDAD-RELACIÓN).....	28
FIGURA 23. PROTOTIPO EN ALTA DEFINICIÓN DE LA PANTALLA DE MENÚ.....	31
FIGURA 24. PROTOTIPO EN ALTA DEFINICIÓN DE LA PANTALLA PARÁMETROS USUARIO.....	32
FIGURA 25. PROTOTIPO DE ALTA DEFINICIÓN DIÁLOGO GRABAR PARÁMETROS USUARIO.....	32
FIGURA 26. PROTOTIPO DE ALTA DEFINICIÓN DIÁLOGO CANCELAR PARÁMETROS USUARIO.....	33
FIGURA 27. ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN.....	37
FIGURA 28. CARPETA /SRC.....	38
FIGURA 29. CARPETA /GEN.....	38
FIGURA 30. CARPETA /BIN.....	39
FIGURA 31. CARPETA /RES.....	39
FIGURA 32. ANDROIDMANIFIEST.XML.....	41
FIGURA 33. PRUEBAS PARÁMETROS USUARIO.....	42
FIGURA 34. PRUEBAS CONSULTAR CLIENTES.....	43
FIGURA 35. PRUEBAS CONSULTAR ARTÍCULOS.....	44
FIGURA 36. PRUEBAS PEDIDOS CLIENTES.....	46
FIGURA 37. PRUEBAS LÍNEAS PEDIDOS CLIENTES.....	47
FIGURA 38. PRUEBAS SINCRONIZACIÓN.....	47
FIGURA 39. URL DE DESCARGA DE LA APLICACIÓN.....	51
FIGURA 40. PÁGINA DE DROPBOX PARA LA DESCARGA.....	52
FIGURA 41. DESCARGAS EN LA TABLET.....	52
FIGURA 42. ADVERTENCIA DE INSTALACIÓN.....	53
FIGURA 43. PROCESO DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	53
FIGURA 44. MENSAJE FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	54
FIGURA 45. PANTALLA DEL MENÚ PRINCIPAL DE LA APLICACIÓN.....	54
FIGURA 46. PANTALLA INICIAL DE PARÁMETROS USUARIO.....	55
FIGURA 47. DATOS INTRODUCIDOS EN PARÁMETROS USUARIO.....	56
FIGURA 48. DIÁLOGO PARA GRABAR PARÁMETROS USUARIO.....	56
FIGURA 49. DATOS GUARDADOS DE PARÁMETROS USUARIO.....	57

FIGURA 50. DIÁLOGO PARA CANCELAR PARÁMETROS USUARIO .....	57
FIGURA 51. PANTALLA PARA LA CARGA INICIAL .....	58
FIGURA 52. PANTALLA SINCRONIZACIÓN FINALIZADA EN LA CARGA INICIAL.....	59
FIGURA 53. DATOS DE CLIENTES RECIBIDOS EN LA CARGA INICIAL.....	59
FIGURA 54. DATOS DE ARTÍCULOS RECIBIDOS EN LA CARGA INICIAL.....	59
FIGURA 55. DATOS ENVIADOS EN LA CARGA INICIAL.....	60
FIGURA 56. PANTALLA INICIAL DE CONSULTAR CLIENTES.....	60
FIGURA 57. LISTA DE TODOS LOS CLIENTES .....	61
FIGURA 58. DIÁLOGO AL SELECCIONAR UN CLIENTE .....	61
FIGURA 59. CARGA DE UN CLIENTE TRAS SER SELECCIONADO.....	62
FIGURA 60. BÚSQUEDA DE UN CLIENTE.....	62
FIGURA 61. LISTA DE CLIENTES TRAS BUSCAR UN CLIENTE CONCRETO .....	63
FIGURA 62. CARGA DE UN CLIENTE TRAS SER SELECCIONADO.....	63
FIGURA 63. PANTALLA INICIAL CONSULTAR ARTÍCULOS.....	64
FIGURA 64. BUSCAR UN ARTÍCULO POR DESCRIPCIÓN .....	64
FIGURA 65. LISTA DE ARTÍCULOS QUE CONTIENEN LA DESCRIPCIÓN A BUSCAR.....	65
FIGURA 66. DIÁLOGO TRAS SER SELECCIONADO UN ARTÍCULO .....	65
FIGURA 67. CARGA DE UN ARTÍCULO TRAS SER SELECCIONADO .....	65
FIGURA 68. PANTALLA INICIAL PEDIDOS CLIENTES.....	66
FIGURA 69. LOCALIZACIÓN BOTÓN + DE PEDIDOS CLIENTES.....	66
FIGURA 70. SELECCIÓN DE UN CLIENTE DESDE EL ALTA DE UN PEDIDO .....	67
FIGURA 71. PANTALLA DEL ALTA DE UN PEDIDO TRAS SER SELECCIONADO EL CLIENTE .....	67
FIGURA 72. ALTA DE CABECERA DE UN PEDIDO.....	68
FIGURA 73. DIÁLOGO PARA GUARDAR UN PEDIDO .....	68
FIGURA 74. LOCALIZACIÓN BOTÓN + PARA EL ALTA DE LÍNEAS DE PEDIDO .....	68
FIGURA 75. PANTALLA INICIAL ALTA LÍNEAS PEDIDO.....	69
FIGURA 76. SELECCIÓN DE UN ARTÍCULO DESDE EL ALTA DE UNA LÍNEA DE PEDIDO.....	69
FIGURA 77. LOCALIZACIÓN DONDE PONER LAS CANTIDADES POR TALLA .....	70
FIGURA 78. ALTA DE UNA LÍNEA DE PEDIDO .....	70
FIGURA 79. DIÁLOGO PARA GRABAR LÍNEA DE PEDIDO.....	71
FIGURA 80. PEDIDO COMPLETADO CON VARÍAS LÍNEAS .....	71
FIGURA 81. DIÁLOGO AL SELECCIONAR UNA LÍNEA DE PEDIDO .....	72
FIGURA 82. LOCALIZACIÓN DONDE SE MUESTRA LA LÍNEA DE PEDIDO QUE ESTÁ SELECCIONADA.....	72
FIGURA 83. LOCALIZACIÓN BOTÓN M PARA MODIFICAR LA LÍNEA DE PEDIDO SELECCIONADA .....	72
FIGURA 84. LOCALIZACIÓN BOTÓN - PARA BORRAR LA LÍNEA DE PEDIDO SELECCIONADA .....	73
FIGURA 85. DIÁLOGO BORRAR LÍNEA DE PEDIDO .....	73
FIGURA 86. BÚSQUEDA DE UN PEDIDO DE UN CLIENTE PARA DAR DE BAJA.....	74
FIGURA 87. PEDIDO DEL CLIENTE QUE QUEREMOS DAR DE BAJA .....	74
FIGURA 88. LOCALIZACIÓN BOTÓN - PARA DE BAJA UN PEDIDO.....	75
FIGURA 89. DIÁLOGO PARA DAR DE BAJA UN PEDIDO.....	75
FIGURA 90. BÚSQUEDA DEL PEDIDO DE UN CLIENTE PARA MODIFICAR.....	76
FIGURA 91. DIÁLOGO DE PEDIDO SELECCIONADO PARA MODIFICAR .....	76
FIGURA 92. DATOS DEL PEDIDO PARA MODIFICAR .....	76
FIGURA 93. LOCALIZACIÓN DONDE INDICA LA FECHA EN QUE EL PEDIDO HA SIDO ENVIADO .....	77
FIGURA 94. DIÁLOGO QUE MUESTRA QUE EL PEDIDO NO SE PUEDE MODIFICAR POR ESTAR ENVIADO .....	77
FIGURA 95. PANTALLA INICIAL DE SINCRONIZACIÓN .....	77
FIGURA 96. DIÁLOGO QUE INDICA QUE HA TERMINADO LA SINCRONIZACIÓN .....	78
FIGURA 97. PANTALLA DE SINCRONIZACIÓN TRAS RECIBIR Y ENVIAR LOS DATOS.....	78
FIGURA 98. CLIENTES RECIBIDOS EN LA SINCRONIZACIÓN.....	79
FIGURA 99. ARTÍCULOS RECIBIDOS EN LA SINCRONIZACIÓN .....	79

FIGURA 100. DATOS ENVIADOS EN LA SINCRONIZACIÓN..... 79  
FIGURA 101. PEDIDOS ENVIADOS EN LA SINCRONIZACIÓN ..... 79

## 9. Bibliografía

**Modelo-Vista-Controlador:** Wikipedia [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_Vista\\_Controlador](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador)

**Fatos Xhafa** (2003). *Técnicas de Desarrollo de Software*. UOC

**Benet Campderrich Falgueras** (2004). *Ingeniería del Software*. UOC

**Grant Allen** (2011). *Begining Android 4*. Apress

**Android Developers.** <http://developer.android.com/sdk/index.html>

**Bases de Datos en Android (I):** <http://www.sgoliver.net/blog/?p=1611>

**Bases de Datos en Android (II) :** <http://www.sgoliver.net/blog/?p=1632>

**Bases de Datos en Android (III):** <http://www.sgoliver.net/blog/?p=1646>

**Carlos Casado Martínez y Otros** (2011). *Interacción persona-ordenador*. UOC

**Jonathan Simon** (2012). *Head First Android Development*. O'Reilly